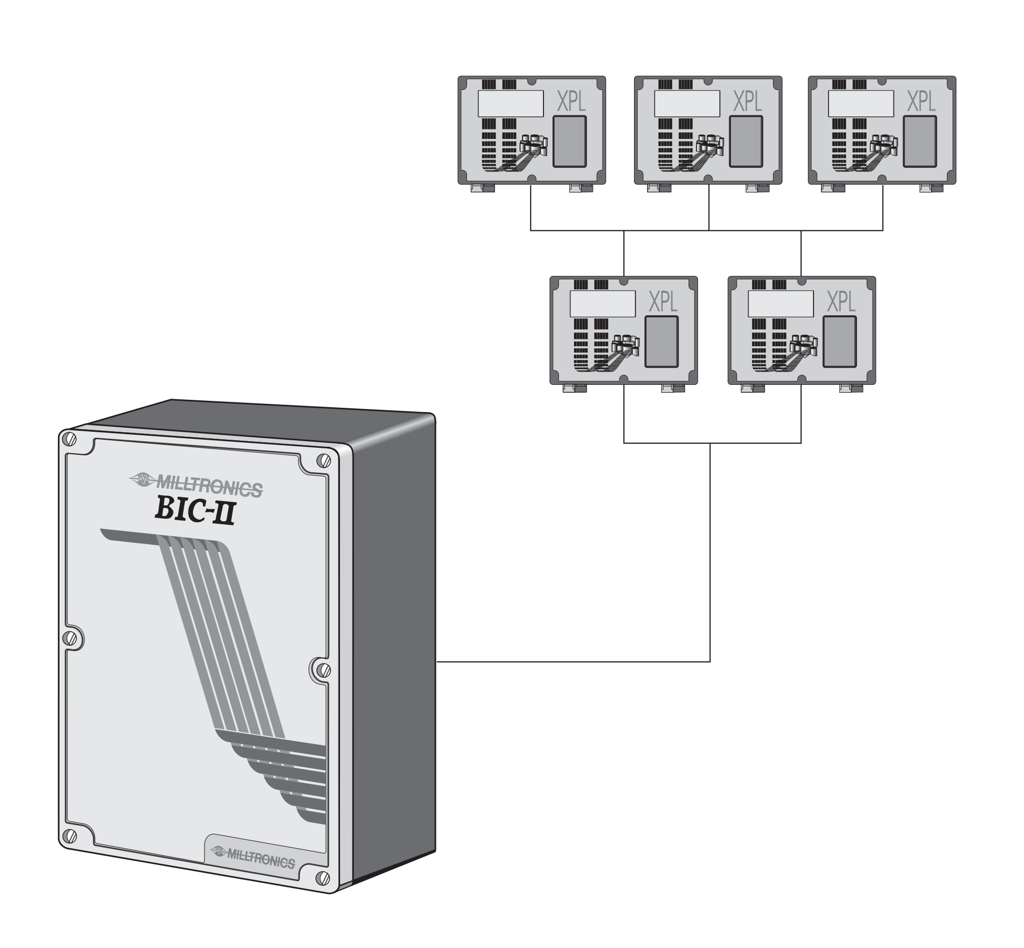
MILLTRONICS

BIC-II

Betriebsanleitung November 1996



BUFFERED INTERFACE CONVERTER

Sicherheitstechnische Hinweise

Warnhinweise müssen zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie der Sicherheit Dritter und zur Vermeidung von Sachschäden beachtet werden. Zu jedem Warnhinweis wird der jeweilige Gefährdungsgrad angegeben.

Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur unter Beachtung dieser Betriebsanleitung und nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, dieses Gerät gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen.

Warnung: Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Hinweis: Das Produkt muss immer in Übereinstimmung mit den technischen Daten verwendet werden.

	Haftungsausschluss
Diese Unterlage ist sowohl in gebundener als auch in elektronischer Form verfügbar. Wir fordern Benutzer dazu auf, genehmigte gebundene Betriebsanleitungen zu erwerben oder die von Siemens Milltronics Process Instruments Inc. entworfenen und genehmigten elektronischen Ausführungen zu betrachten. Siemens Milltronics Process Instruments Inc. ist für den Inhalt auszugsweiser oder vollständiger Wiedergaben gebundener oder elektronischer Ausführungen nicht verantwortlich.	Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit dem be-schriebenen Gerät geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an SMPI Technical Publications unter:

Technical Publications
Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1
Email: techpubs@siemens-milltronics.com

Weitere SMPI Betriebsanleitungen finden Sie auf unserer Website: **www.siemens-milltronics.com**

INHALTSVERZEICHNIS



ALLGEMEINES . . .

ZUR BETRIEBSANLEITUNG

Diese Betriebsanleitung sollte bei Installation und Inbetriebnahme des BIC-II unbedingt zu Rate gezogen werden.

In dieser Anleitung finden Sie alle notwendigen Informationen zu Installation, Inbetriebnahme und Anwendung des BIC-II.

Bei Verwendung des Softwareprogramms MillView genügt es, die Kapitel Installation und Inbetriebnahme durchzulesen.

Verwendet der Benutzer sein eigenes Computerprogramm zur Datenverarbeitung, so sollte er in diesem Fall auch die Kapitel Applikationen, Betrieb und Protokolle beachten. Darin werden die zur Programmierung erforderlichen Informationen aufgeführt.

Bei Verwendung einer SPS (Speicherprogrammierten Steuerung) siehe Anhang/SPS Voraussetzungen.

TECHNISCHE DATEN :	Liste aller Umgebungs-, Betriebs- und physikalischen Daten im Zusammenhang mit dem Normalbetrieb des BIC-II.
INSTALLATION :	Hinweise zu Montage und Anschluß des BIC-II.
INBETRIEBNAHME :	Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme.
BETRIEB :	Beschreibung einiger wichtiger BIC-II Betriebsfunktionen.
APPLIKATIONEN :	Praktische Beispiele typischer BIC-Applikationen.
PROTOKOLLE :	Informationen zum BIC-II Kommunikationsprotokoll, die für die Softwareentwicklung oder SPS-Programmierung erforderlich sind.
FEHLERSUCHE :	Informationen zu eventuell auftretenden Fehlern und die in diesem Fall zu ergreifenden Maßnahmen.
ANHANG :	Einführung zur BIC-II Test-Diskette, zu Modbus Registerverzeichnissen und SPS Voraussetzungen.

ALLGEMEINES ZUM BIC-II

Das BIC-II darf nur gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung verwendet werden.

Das BIC-II von Milltronics (Buffered Interface Converter = Schnittstellenmodul) ist eine Schnittstelle zur Kommunikation zwischen Milltronics-Geräten mit ASCII bipolarer Stromschleife und einer Host-Einheit. Dies kann ein Computer oder eine SPS (speicherprogrammierte Steuerung) sein, die mit einer RS-232 oder RS-422 Schnittstelle ausgestattet ist.

Bis zu sechs Milltronics Meßumformer können an ein BIC-II und bis zu 31 BIC-II Geräte untereinander angeschlossen werden. Dadurch wird ein Kommunikationsnetz zwischen verschiedenen Meßstationen und der Zentraleinheit des Kunden geschaffen.

EIGENSCHAFTEN

✓ Wenn mit mehreren Milltronics Geräten kommuniziert werden soll, kann der Verkabelungsaufwand durch den BIC-II MillBus erheblich verringert werden.

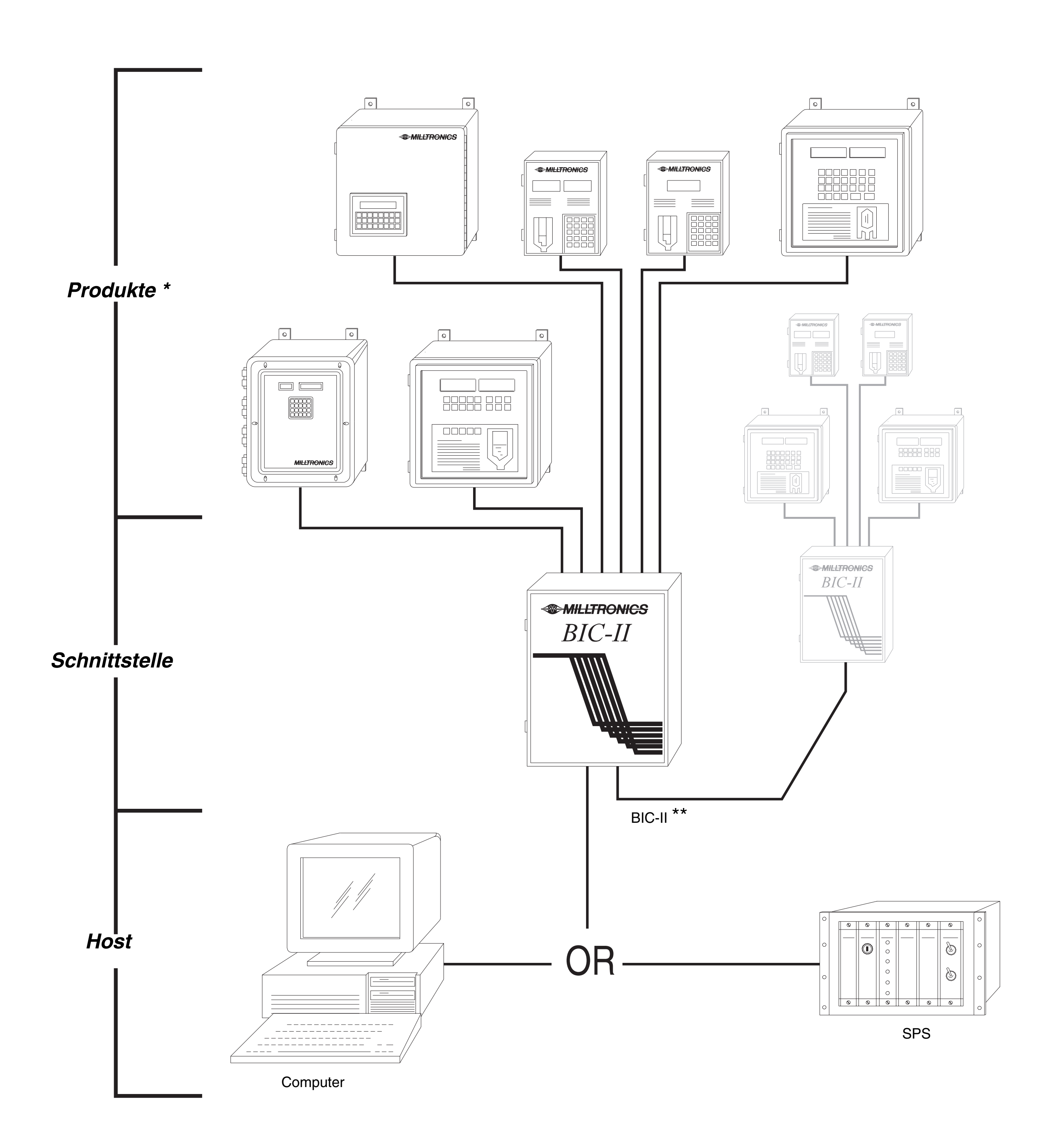
✓ Durch die automatische Polaritätserfassung muß bei Anschluß des BIC-II an Milltronics Meßumformer nicht mehr auf die Polarität der Kommunikationssignale geachtet werden.

✓ Bei Spannungsanschluß führt der BIC-II einen Selbsttest durch. Bei Bedarf können zur Erleichterung der Fehlersuche weitere Test durchgeführt werden.

✓ LED's liefern eine Anzeige von: Kommunikations- und Systemaktivität, sowie MillBus Thermo-Abschalten.

✓ Anhand der mitgelieferten BIC-II Test-Diskette kann die Kommunikation zwischen dem Host-Gerät, dem BIC-II und den Milltronics Meßumformern rasch überprüft werden.

Typisches BIC-II Kommunikationsnetzwerk



* angegebene Milltronics Meßumformer, max. 6 Geräte pro BIC-II

** maximal 31 BIC-II können untereinander angeschlossen werden



TECHNISCHE DATEN

BIC-II

Spannungsversorgung: » 100/115/200/230 VAC ± 15%, 50/60 Hz, 22 VA

Umgebung:

» Montage: » innen / im Freien
» Höhe: » max. 2000 m
» Umgebungstemp.: » 0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)
» Feuchtigkeit: » für Montage im Freien geeignet (Gehäuse Typ 4X / NEMA 4X / IP65)
» Installationskategorie: » II
» Verschmutzungsgrad: » 4

Produkte:

» BIC-II Modus: » beliebige Kombination von max. 6 Geräten pro BIC-II (siehe Kapitel Betrieb \ Produktbelastungsfaktor):

» AiRanger DPL Plus
» AiRanger XPL Plus
» AiRanger SPL
» BW100
» CompuScale III / CompuFlo III
» MiniRanger Plus (Rack oder Schalttafeleinbau)

» 31 BIC-II Geräte, jeweils mit einer über Schalter wählbaren Adresse

» Modbus Modus: » entspricht dem BIC-II Modus ohne OCM III

Kommunikation:

» Host: » RS-232 oder RS-422, programmierbar

» 1200/2400/4800/9600/19,2K Baud, über Schalter einstellbar

» Meßumformer: » ± 20 mA bipolare Stromschleife

» 1200/2400/4800/9600 Baud, über Software programmierbar (BIC-II und Modbus Modus)

» MillBus: » RS-485 für BIC-II / BIC-II Anschluß

» 1200/2400/4800/9600/19,2K Baud, je nach der gewählten Host-Baudrate

Protokoll:	» Host / BIC-II:		» ASCII Nachrichten, 7 Bitwort, gleiche Parität, ein Stopbit » ASCII Nachrichten, 8 Bitwort, keine Parität, ein Stopbit
	» Meßumformer / BIC-II:	» BIC-II Modus:	» ASCII Nachrichten (siehe BIC-II Protokoll)
		» Modbus Modus:	» ASCII Nachrichten, geeignet für Modbus Funktionen 3, 6 und 8 (Code 02 und 10) (siehe Modbus Protokoll)
LED Indikatoren:			» 8 zweifarbige LED's zur Anzeige der Datenübertragung
			» 1 rote LED für MillBus Anzeige Thermo-Abschalten des Meßumformers
Betriebstemperatur:			» 0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)
Gehäuse:			» Typ 4X / NEMA 4X / IP65
			» 209 mm B x 285 mm H x 92 mm T (8,2" B x 11,2" H x 3,6" T)
			» Polycarbonat
Zulassungen:			» CE *, FM, CSA NRTL/C
			* EMC Bescheinigung auf Anfrage erhältlich
Gewicht:			» 2,7 Kg (6 lb)

KABEL (Option):

Host:	» RS-232:	» Belden 9552, 2 Paar geschirmt, 18 AWG oder gleichwertiges
		» maximale Länge 15 m (50 ft)
	» RS-422:	» Belden 9552, 2 Paar geschirmt, 18 AWG oder gleichwertiges
		» maximale Länge 1200 m (4000 ft)
Meßumformer:		» Belden 8760, 1 Paar geschirmt/verdrillt, 18 AWG oder gleichw.
		» maximale Schleifenlänge 3000 m (10,000 ft)
MillBus:		» Belden 8760, 1 Paar geschirmt/verdrillt, 18 AWG oder gleichw.
		» maximale Länge 1200 m (4000 ft)

INSTALLATION

Die Installation darf nur durch qualifiziertes Personal und unter Beachtung der einschlägigen technischen Bestimmungen durchgeführt werden.

BIC-II

Das BIC-II ist in einem Bereich anzubringen, in dem die angegebenen Grenzwerte für die Umgebungstemperatur nicht überschritten werden und der für die Gehäuseart geeignet ist. Der Gehäusedeckel muß zum Kalibrieren und Ablesen zugänglich sein. Achten Sie auf genügend Freiraum zum Öffnen.

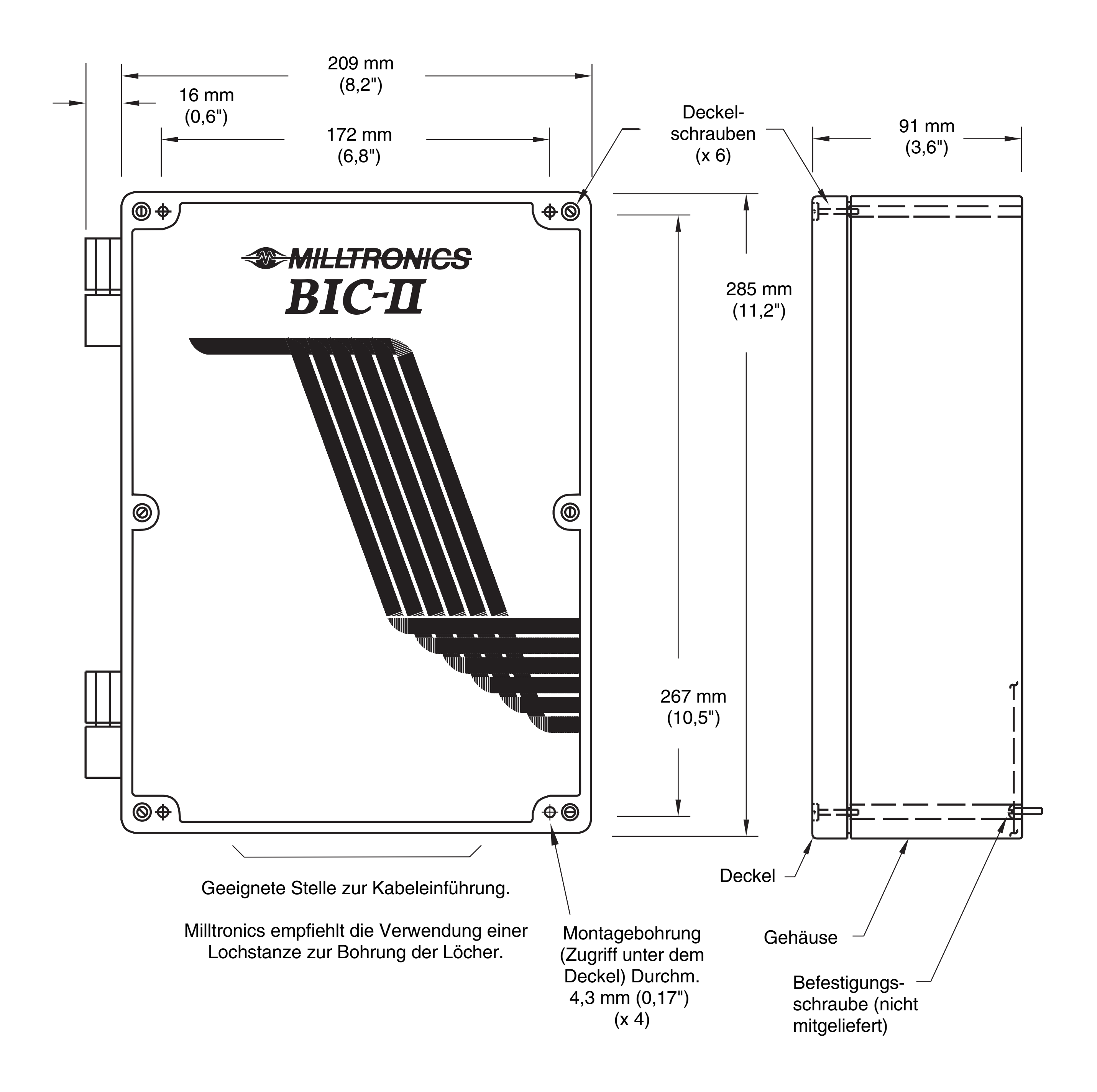
Berücksichten Sie den maximalen Abstand zwischen BIC-II, Host und Meßumformer.

Vermeiden Sie Standorte in der Nähe von Hochspannungs-, Motorleitungen, Schaltschützen oder Frequenzumrichtern (SCR Steuerantriebe).

Wenn das BIC-II direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist, muß ein Sonnenschutzdach verwendet werden.

Dieses Produkt darf keinen elektromagnetischen Störeinflüssen ausgesetzt werden. Befolgen Sie die genauen Vorschriften zur Erdung.

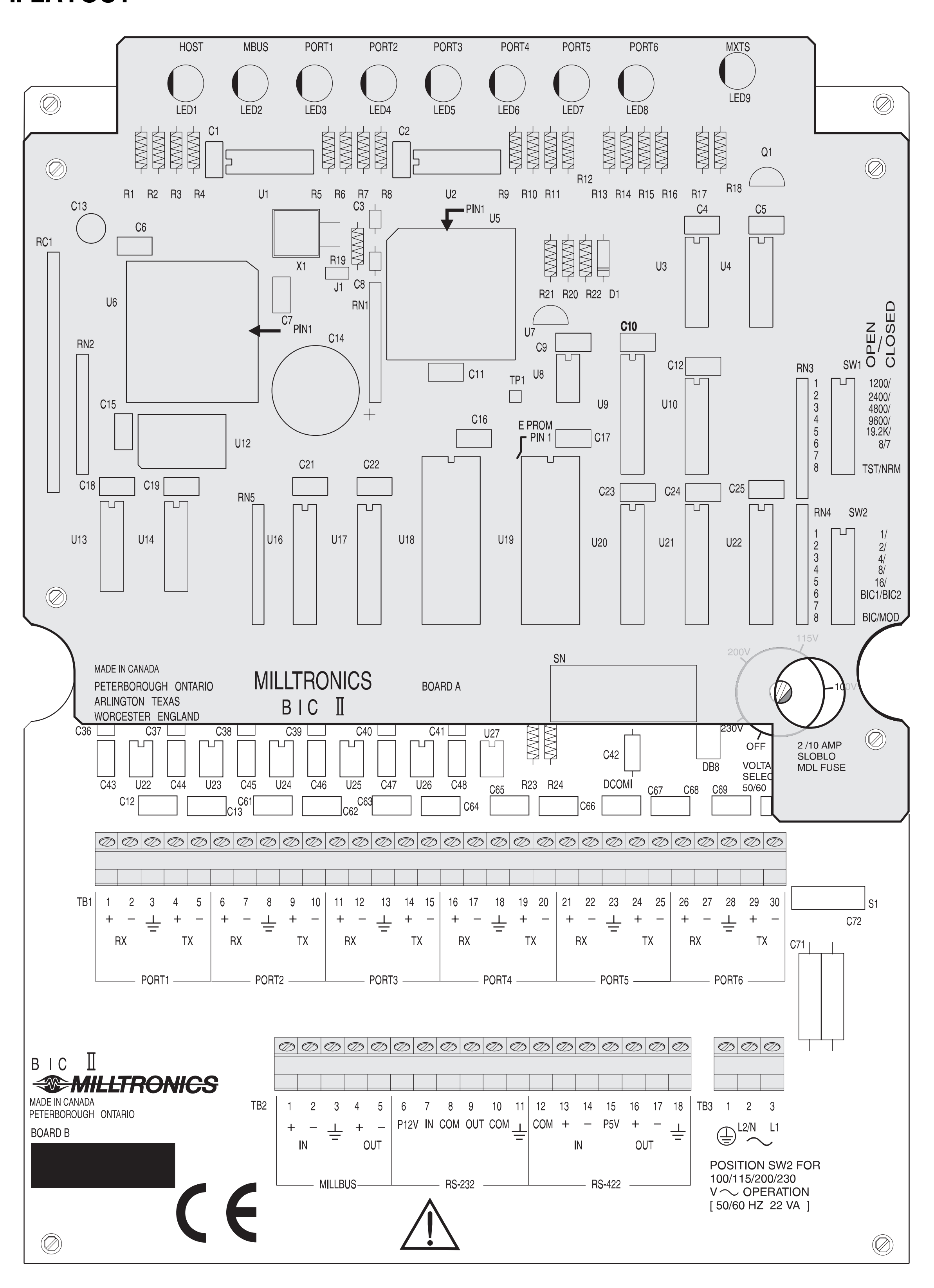
MAßE UND MONTAGE



Das Gehäuse ist schutzisoliert und besitzt keine Erdverbindung zu der Klemmleiste.

INSTALLATION

BIC-II LAYOUT



⚠ Alle Feldanschlüsse müssen mind. gegen 250 V isoliert sein.

ANSCHLUß

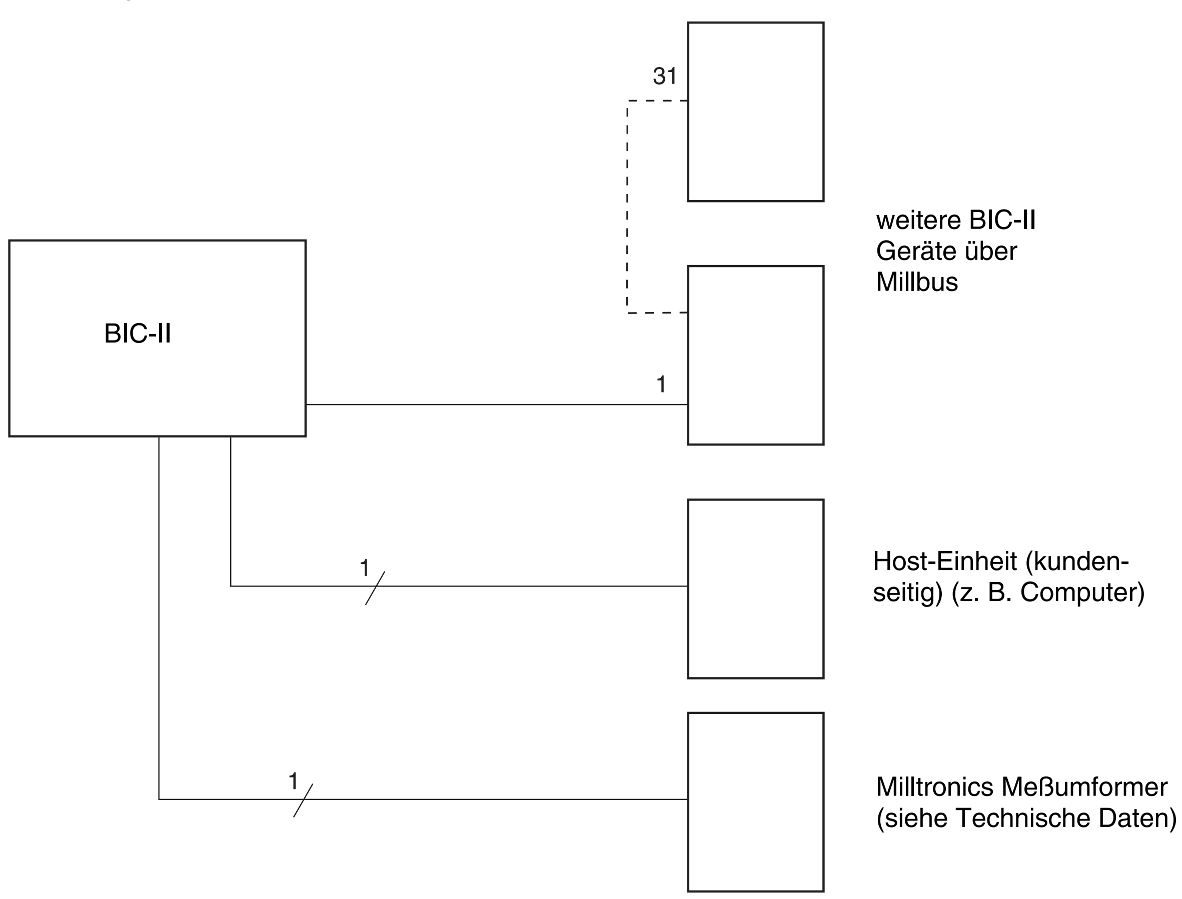
Nehmen Sie das BIC-II niemals ohne Anschluß der Erdung in Betrieb.

Kommunikationskabel können in einem gemeinsam geerdeten Metallrohr, getrennt von anderen Leitungen verlegt werden.

Schließen Sie den Datenausgang des (der) Meßumformer(s) an die BIC-II Kommunikationsschnittstelle(n) an. Beginnen Sie bei PORT 1.

Für Applikationen mit mehreren BIC-II Geräten sind die MillBus Klemmen des BIC-II anzuschließen. Schließen Sie das BIC-II an den Host-Computer oder die serielle Schnittstelle der SPS an. Um den geeigneten Anschluß festzulegen, schlagen Sie in der Betriebsanleitung des Computer- oder SPS Herstellers nach.

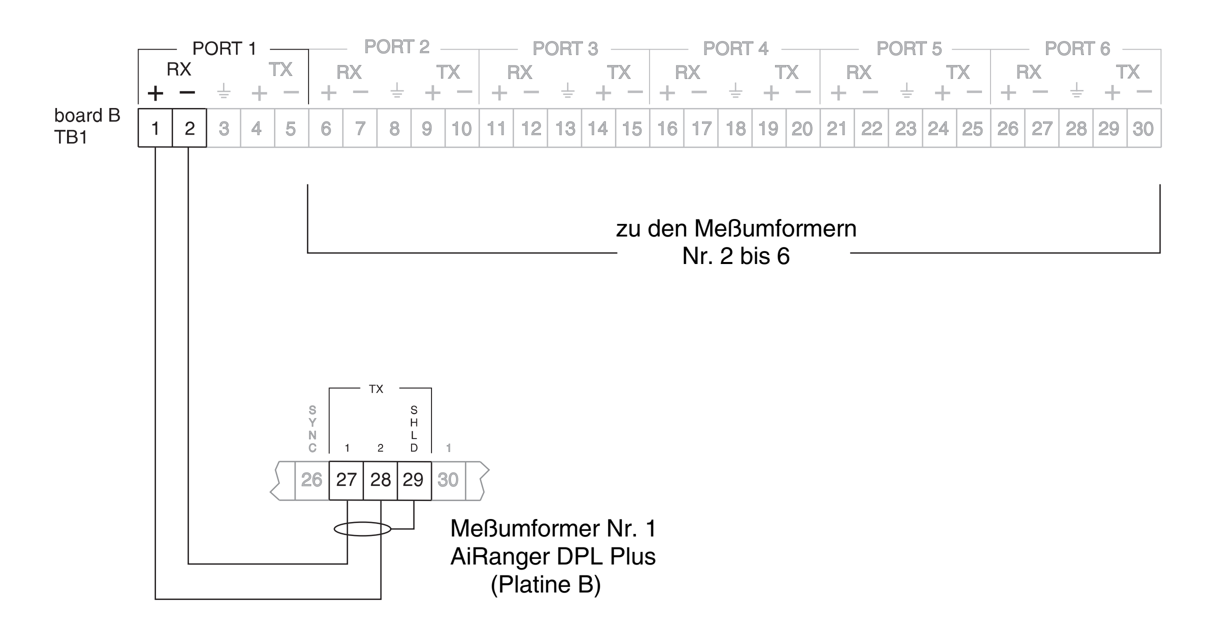
SYSTEMDIAGRAMM



Typische Systemkonfiguration. Weitere Angaben finden Sie in den zugehörigen Betriebsanleitungen.

ANSCHLUßPLÄNE

BIC-II / AiRanger DPL Plus



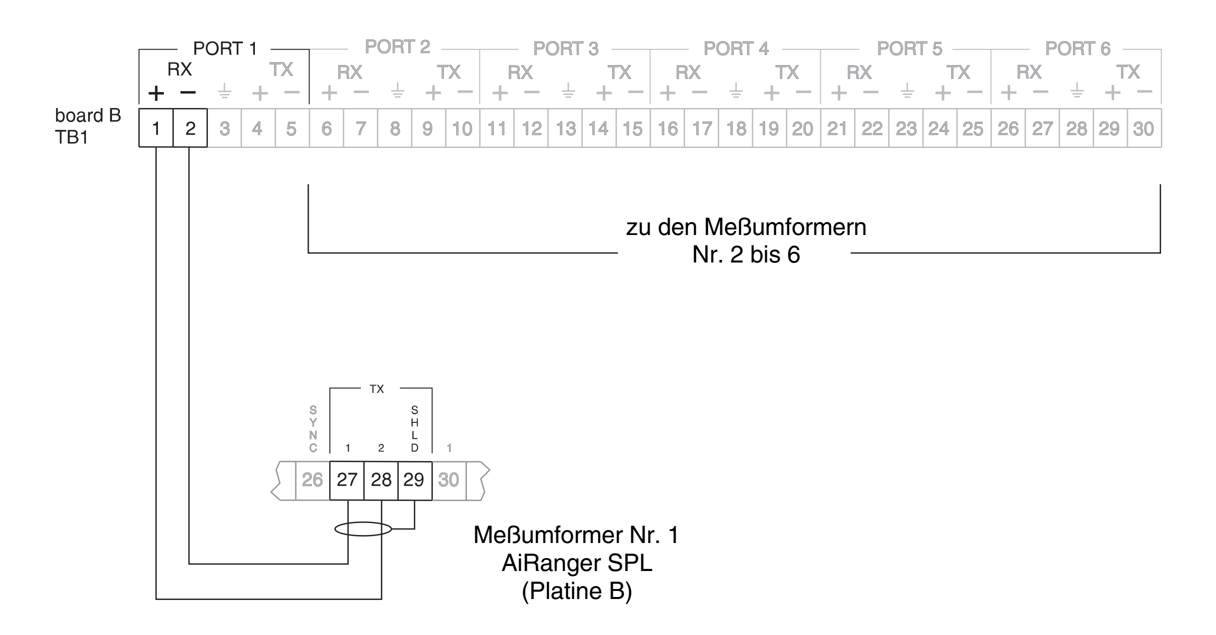
1. Der Rx Eingang des BIC-II, Schnittstellen 1-6, ist nicht gepolt.

2. Angaben zum Anschluß des AiRanger DPL Plus finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung. Überprüfen Sie, daß der Kommunikationsparameter (P-740) auf 'normal' eingestellt ist.

3. Die Kabelabschirmung BIC II / Meßumformer darf nur am AiRanger DPL Plus geerdet werden. Die Abschirmungen sind an den Anschlüssen zu isolieren, um Erdschleifen zu vermeiden. Die maximale Länge der Kommunikationsschleife beträgt 3000 m (10 000 ft) unter Verwendung des angegebenen Kabels.

ANSCHLUßPLÄNE (Fortsetzung)

BIC-II / AiRanger SPL



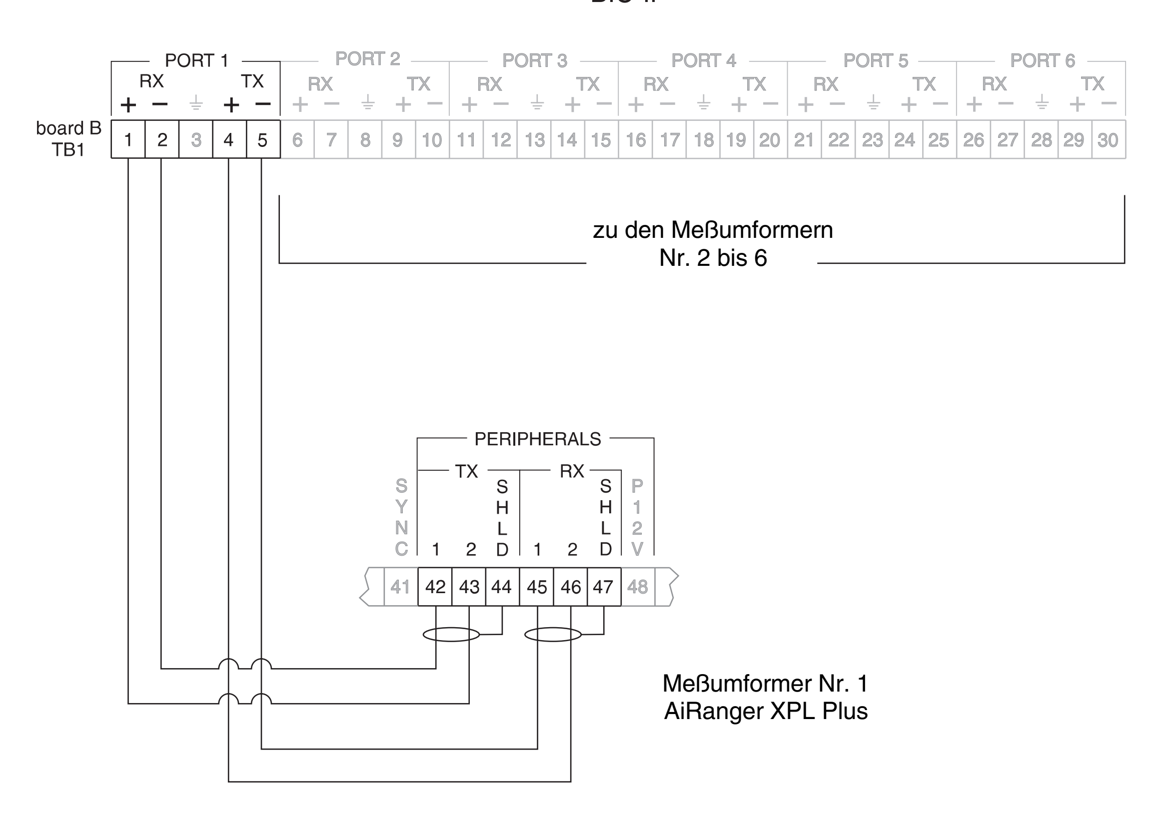
1. Der Rx Eingang des BIC-II, Schnittstellen 1-6, ist nicht gepolt.

2. Angaben zum Anschluß des AiRanger SPL finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung. Überprüfen Sie, daß der Kommunikationsparameter (P-740) auf 'normal' eingestellt ist.

3. Die Kabelabschirmung BIC II / Meßumformer darf nur am AiRanger SPL geerdet werden. Die Abschirmungen sind an den Anschlüssen zu isolieren, um Erdschleifen zu vermeiden. Die maximale Länge der Kommunikationsschleife beträgt 3000 m (10 000 ft) unter Verwendung des angegebenen Kabels.

ANSCHLUßPLÄNE (Fortsetzung)

BIC-II / AiRanger XPL Plus



1. Der Rx Eingang des BIC-II, Schnittstellen 1-6, ist nicht gepolt.

2. Angaben zum Anschluß des AiRanger XPL Plus finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung. Überprüfen Sie, daß der Kommunikationsparameter (P-740) auf 'normal' eingestellt ist.

3. Die Kabelabschirmung BIC II / Meßumformer darf nur am AiRanger XPL Plus geerdet werden. Die Abschirmungen sind an den Anschlüssen zu isolieren, um Erdschleifen zu vermeiden. Die maximale Länge der Kommunikationsschleife beträgt 3000 m (10 000 ft) unter Verwendung des angegebenen Kabels.

ANSCHLUßPLÄNE (Fortsetzung)

BIC-II / CompuScale-3 oder CompuFlo-3

BIC-II

PORT 1 PORT 2 PORT 3 PORT 4 PORT 5 PORT 6

RX TX

board B TB1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

zu den Meßumformern Nr. 3 bis 6

TB1 23 24 25 26 27

shld XMT RCV

PORT 1

TB1 1 2 3 4 5

XMT RCV shld

PORT 2

Meßumformer Nr. 1 CompuScale-3 oder CompuFlo-3

1. Der Rx Eingang des BIC-II, Schnittstellen 1-6, ist nicht gepolt.

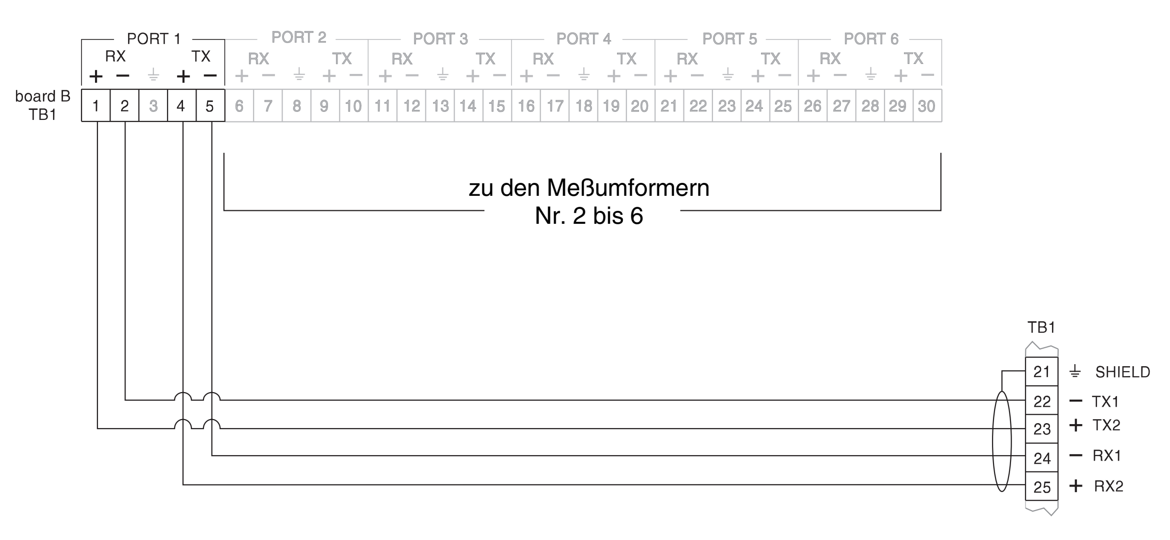
2. Anschluß des CompuScale-3 / CompuFlo-3 je nach Bedarf an Schnittstelle 1 und/oder Schnittstelle 2. Weitere Hinweise zur Applikation finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung.

3. Die Kabelabschirmung BIC II / Meßumformer darf nur am CompuScale-3 oder CompuFlo-3 geerdet werden. Die Abschirmungen sind an den Anschlüssen zu isolieren, um Erdschleifen zu vermeiden. Die maximale Länge der Kommunikationsschleife beträgt 3000 m (10 000 ft) unter Verwendung des angegebenen Kabels.

ANSCHLUßPLÄNE (Fortsetzung)

BIC-II / BW100





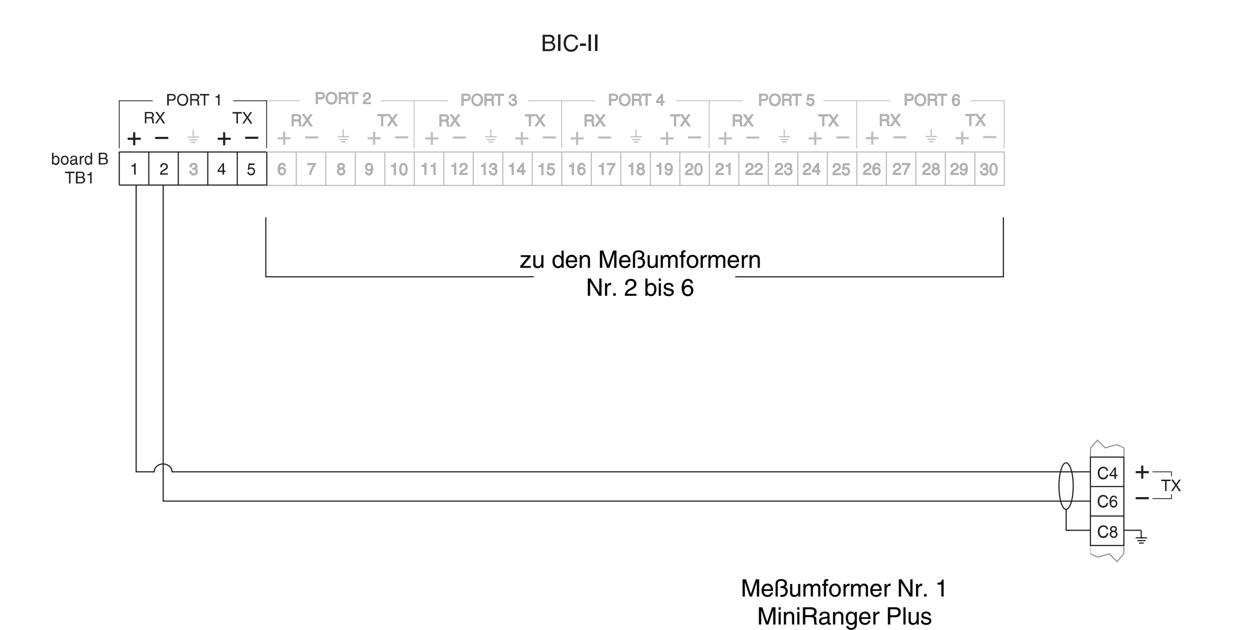
1. Der Rx Eingang des BIC-II, Schnittstellen 1-6, ist nicht gepolt.

2. Angaben zum Anschluß des BW100 finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung.
   Überprüfen Sie, daß der Kommunikationsparameter (P-740) auf 'normal' eingestellt ist.

3. Die Kabelabschirmung BIC II / Meßumformer darf nur am BW100 geerdet werden.
   Die Abschirmungen sind an den Anschlüssen zu isolieren, um Erdschleifen zu vermeiden. Die maximale Länge der Kommunikationsschleife beträgt 3000 m (10 000 ft) unter Verwendung des angegebenen Kabels.

ANSCHLUßPLÄNE (Fortsetzung)

BIC-II / MiniRanger Plus (Rack oder Schalttafeleinbau)



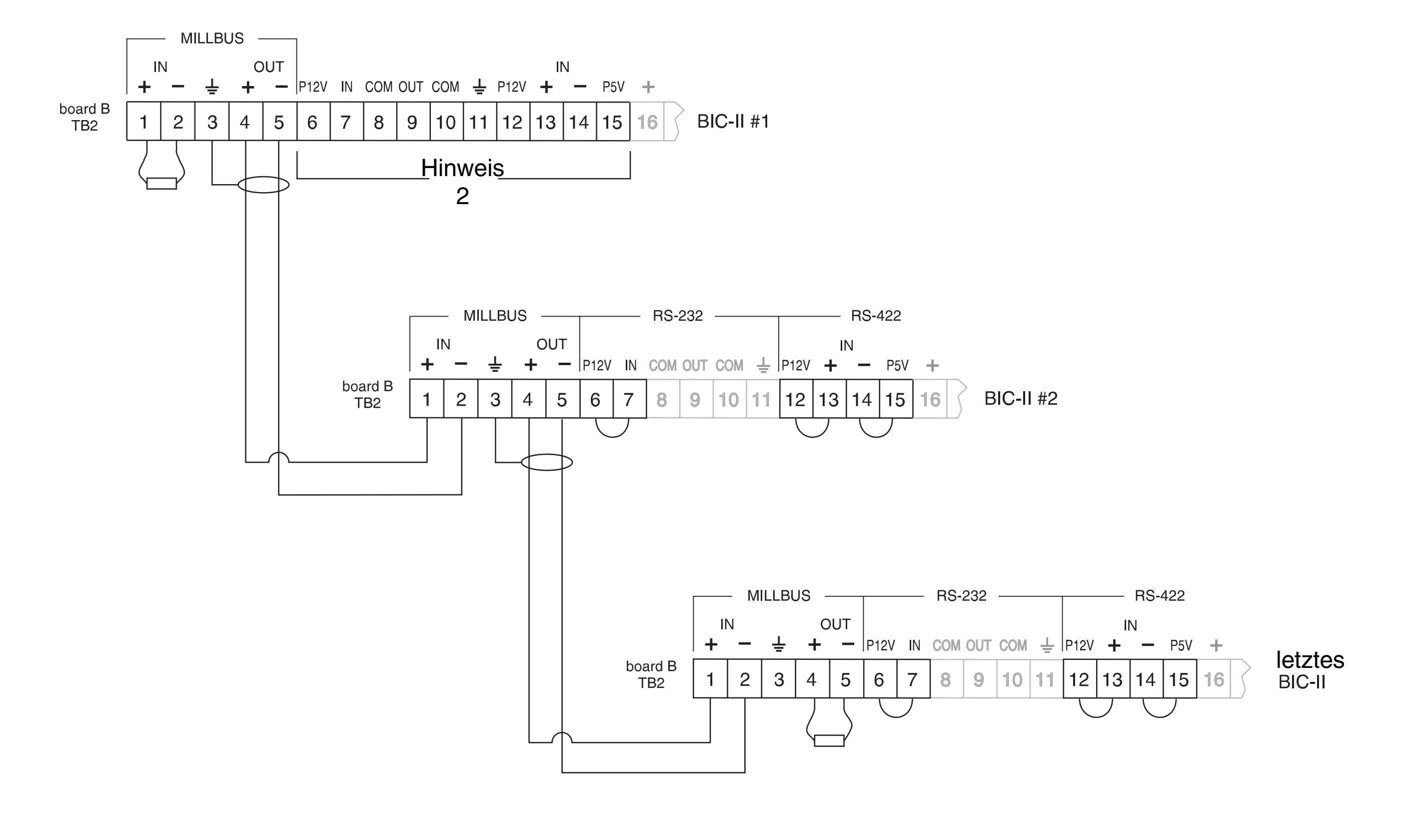
1. Der Rx Eingang des BIC-II, Schnittstellen 1-6, ist nicht gepolt.

2. Angaben zum Anschluß des MiniRanger Plus finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung. Überprüfen Sie, daß der Kommunikationsparameter (P-740) auf 'normal' eingestellt ist.

3. Die Kabelabschirmung BIC II / Meßumformer darf nur am MiniRanger Plus geerdet werden. Die Abschirmungen sind an den Anschlüssen zu isolieren, um Erdschleifen zu vermeiden. Die maximale Länge der Kommunikationsschleife beträgt 3000 m (10 000 ft) unter Verwendung des angegebenen Kabels.

ANSCHLUßPLÄNE (Fortsetzung)

MILLBUS / MEHRERE BIC-II GERÄTE



Bsp.: BIC-II Nr. 1 ist als Schnittstelle angeschlossen

1. Ein 100 Ω MillBus Widerstand am Schleifenende wird mit jedem BIC-II geliefert. Für einen Einzelbetrieb des BIC-II wird der Widerstand an TB2 - 4 / 5 angeschlossen. Für einen Betrieb mit mehreren BIC-II Geräten werden die 100 Ω Widerstände an die unbenutzten MillBus Klemmen, TB2 - 1 / 2 vom BIC-II Nr. 1 und TB2 - 4 / 5 vom letzten BIC-II angeschlossen.

2. Nur ein BIC-II kann und darf Schnittstelle zum Host sein. Siehe Anschlußpläne / Host . Für BIC-II Geräte ohne Schnittstelle müssen die Klemmen TB2 - 6 / 7, 12 / 13 und 14 / 15 (Platine B) gebrückt sein.

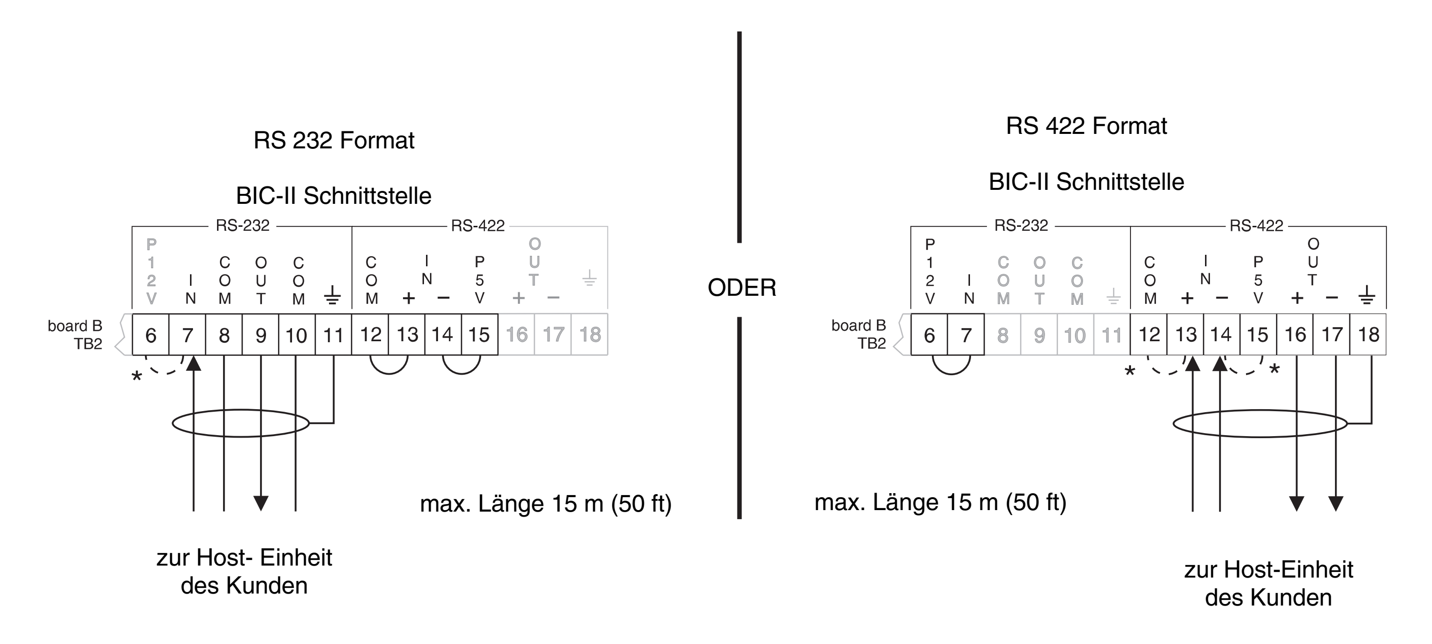
3. Maximal 31 BIC-II Geräte können pro MillBus angeschlossen werden.

4. Der MillBus Schaltkreis verwendet eine galvanisch getrennte Spannungsversorgung. Der Abschirmungs-anschluß kann entweder isoliert sein, wenn die Steckbrücke auf J1 - 2 / 3 steht, oder geerdet, wenn die Stellung J1 - 1 / 2 gewählt ist.

5. Die max. Länge der Kommunikationsschleife beträgt 1200 m (4,000 ft) unter Verwendung des angegebenen Kabels.

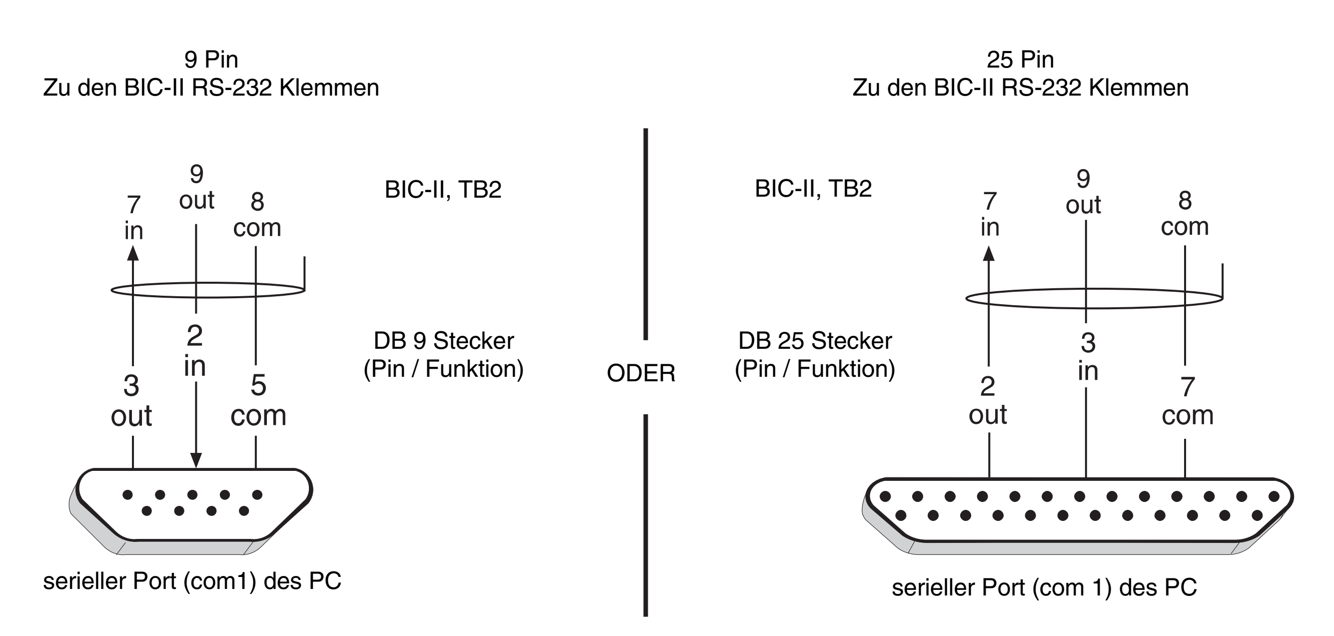
ANSCHLUßPLÄNE (Fortsetzung)

HOST



* Die dargestellten Steckverbindungen der BIC-II Schnittstelle müssen entfernt sein. Siehe MillBus / Anschluß mehrerer BIC-II Geräte.

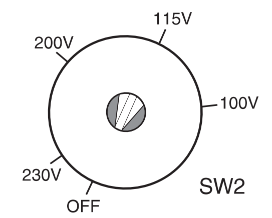
ANSCHLUß IBM PC
(typische Host-Einheit)



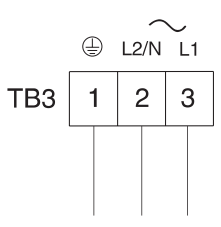
Beim Anschluß mehrerer BIC-II Geräte (MillBus), kann und darf nur 1 BIC-II Gerät Schnittstelle zum Host sein.

ANSCHLUßPLÄNE (Fortsetzung)

SPANNUNGSVERSORGUNG



SW2 Schalter in der Stellung 'AUS' dargestellt. Geeignete Spannung wählen.



100 / 115 / 200 / 230 VAC, 50 / 60 Hz
Spannung über Schalter 'SW2' wählen.

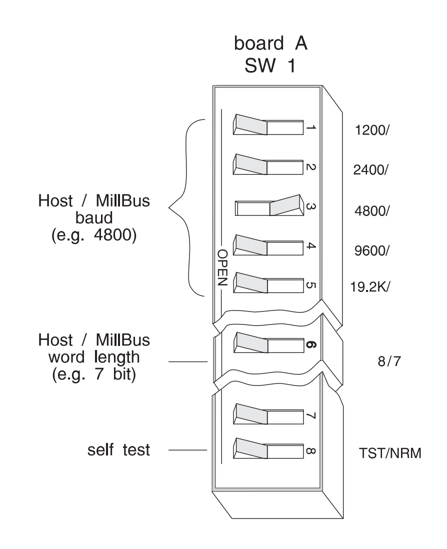
Die Anlage muß durch eine 16 A Sicherung oder einen Leitungsschutzschalter in der Installation des Kunden gesichert sein.

Ein Leitungsschutzschalter, der als solcher gekennzeichnet ist, sollte in Anlagennähe und für den Bediener leicht erreichbar angebracht sein.

INSTALLATION



HARDWARE INSTALLATION



HOST / MILLBUS BAUDRATE

Legen Sie die Baudrate zwischen BIC-II und dem Hostcomputer oder der SPS fest. Stellen Sie den Schalter SW 1 (1-5) entsprechend der gewünschten Baudrate auf Stellung OPEN.
(Siehe Kapitel Betrieb / Produkt-Belastungsfaktor).
Alle anderen Schalter der Baudrate müssen auf CLOSE stehen.

HOST / MILLBUS WORTLÄNGE

Bestimmen Sie die Wortlänge jedes Zeichens der seriellen Host-Kommunikation und stellen Sie den SW1 Schalter 6 entsprechend ein. 7 Bitwort, gleiche Parität, ein Stopbit oder 8 Bitwort keine Parität, ein Stopbit.

SELBSTTEST

Stellen Sie Schalter 8 für Normalbetrieb auf Stellung CLOSE.

BIC-II Identifikationsnummer

Jedem an den Host Computer oder die SPS angeschlossenen BIC-II muß eine Identifikationsnummer von 1 - 31 zugeordnet werden.
Stellen Sie die Schalter so ein, daß sie der gewünschten Identifikationsnummer entsprechen:

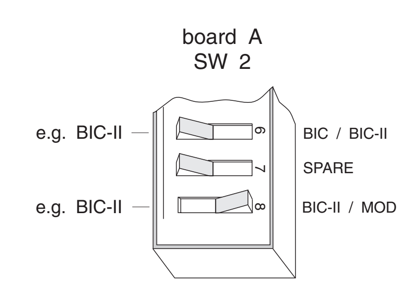
BIC-II	SW 2 Schalter					BIC-II	SW 2 Schalter				
I. D. Nr.	1	2	3	4	5	I. D. Nr.	1	2	3	4	5
01	o	c	c	c	c						
02	c	o	c	c	c	17	o	c	c	c	o
03	o	o	c	c	c	18	c	o	c	c	o
04	c	c	o	c	c	19	o	o	c	c	o
05	o	c	o	c	c	20	c	c	o	c	o
06	c	o	o	c	c	21	o	c	o	c	o
07	o	o	o	c	c	22	c	o	o	c	o
08	c	c	c	o	c	23	o	o	o	c	o
09	o	c	c	o	c	24	c	c	c	o	o
10	c	o	c	o	c	25	o	c	c	o	o
11	o	o	c	o	c	26	c	o	c	o	o
12	c	c	o	o	c	27	o	o	c	o	o
13	o	c	o	o	c	28	c	c	o	o	o
14	c	o	o	o	c	29	o	c	o	o	o
15	o	o	o	o	c	30	c	o	o	o	o
16	c	c	c	c	o	31	o	o	o	o	o

board A
SW 2
BIC-II I.D.
(e.g. #1)
OPEN
1 /
2 /
4 /
8 /
16 /

c = geschlossen (CLOSED)

o = offen (OPEN)

BETRIEBSMODUS



› SW 2 - 6 : Einstellung des Schalters auf das gewünschte Protokoll.
› BIC-II: Auswahl für aktuelle Produktbasis



› SW 2 - 8 : Einstellung des Schalters auf das gewünschte Protokoll.
› BIC-II: Durch SW 2-6 bestimmt.
› MOD: Auswahl, wenn das Hostgerät ein Modbus ASCII Protokoll verwendet. Durch diese Einstellung wird SW 2-6 abeschaltet.

PRODUKT-BELASTUNGSFAKTOR

Bei Anschluß von mehr als einem Milltronics Meßumformer an ein BIC-II schlagen Sie zuvor im Kapitel Betrieb \ Produkt-Belastungsfaktor nach.

SOFTWARE-INSTALLATION

Einige Einstellungs-Anforderungen des BIC-II werden vom Host-Computer oder der SPS empfangen.

Bei Verwendung eines MillView Anzeige-Systems schlagen Sie in der entsprechenden Anleitung nach.

Sollte ein anderes Software-Package oder eine andere SPS verwendet werden, siehe Kapitel Protokoll.

SERIELLE KOMMUNIKATION

Im allgemeinen erfolgt die Datenübertragung der Milltronics Meßumformer seriell über eine bipolare Stromschleife. Diese Schnittstelle ermöglicht eine Leitungslänge von 3000 m (10 000 ft) im Gegensatz zu 15 m (50 ft) bei einer RS-232 oder RS-422 Schnittstelle.

Einige Milltronics Meßumformer verwenden eine RS-232 Schnittstelle für eine direkte Anbindung an einen Computer. Zur Vergrößerung der Übertragungslänge wird das RS-232 Schnittstellenformat über ein Milltronics CVCC (Umrichter Kommunikation Strom / Spannung) in ein bipolares Stromschleifenformat umgewandelt.
Ein BIC-II ist in der Schleife nahe des Host Computers oder der SPS montiert. Die bipolare Stromschnittstelle wird in ein RS-232 oder RS-422 Format umgewandelt.

SPEICHER

Zur Speicherung aller durch die Software eingestellten Informationen wird ein nichtflüchtiger Speicher verwendet. Bei einem Stromausfall nimmt das BIC-II den Normalbetrieb auf, sobald die Spannung wiederhergestellt ist. Meldungen werden bei Stromausfall ca. 24 Stunden lang gespeichert.
Der FIFO Buffer ist bei Wiedereinschalten gelöscht.

BETRIEBSARTEN

Das BIC-II besitzt zwei verschiedene Betriebsarten, die durch Schalter SW2 - 6 und 8 (Platine A) eingestellt werden.

BIC-II MODUS

Der BIC-II Modus ermöglicht den Zugriff auf alle 6 Meßumformerschnittstellen. Dieser Zugriff ist nur durch die Summe der Belastungsfaktoren der angeschlossenen Meßumformer eingeschränkt.

Das BIC-II empfängt die vollständige Einstellung für jede Meßumformerschnittstelle vom Computer oder der SPS in Form eines Port Initialisierungs-Befehls.

Dieser Modus ermöglicht eine Kommunikation mit allen Milltronics Meßumformern, die mit einer seriellen Schnittstelle ausgestattet sind.

MODBUS MODUS

Mit diesem Modus kann das BIC-II als Modbus ASCII SLAVE arbeiten. Durch Verwendung einer Register-Tabelle, ähnlich der durch die SPS genutzten Tabellen, kann das BIC-II einfach zur Kommunikation mit bis zu sechs Milltronics Meßumformern konfiguriert werden.

PRODUKT-BELASTUNGSFAKTOR

Der **Produkt-Belastungsfaktor** gibt an, wieviel BIC-II-Kommunikationskapazität ein angeschlossener Milltronics Meßumformer in Anspruch nimmt.

Der Produkt-Belastungsfaktor für ein Gerät im Duplex Betrieb (oder eine serielle Schleife) beträgt immer 5. (Die Duplex Übertragung wird durch den Abfragezyklus der Request Meldung bestimmt). Zu den Duplex Geräten gehören die Meßumformer der Compu-Serie.

Bei Geräten im Simplex Betrieb beträgt der Produkt-Belastungsfaktor jeweils 10 oder 15 für eine Host/Millbus Baudrate von 4800 (oder weniger), bzw. 9600. Bei einer Host/Millbus Baudrate von 19200 beträgt der Produkt-Belastungsfaktor für jedes Gerät im Simplex Betrieb 60. (Nur eine BIC-II Produktschnittstelle kann verwendet werden).

Die Summe aller Produkt-Belastungsfaktoren der an einen einzelnen BIC-II angeschlossenen Geräte darf den Wert 60 nicht überschreiten.

VERNETZUNG MEHRERER BIC-II GERÄTE

Soll eine Kommunikation mit mehr Meßumformern hergestellt werden, als ein einzelnes BIC-II unterstützen kann, so ermöglicht die MillBus Kommunikationsschnittstelle eine Vernetzung von 31 BIC-II Geräten.

Der MillBus verteilt die Daten, die er von den Geräten empfängt. Nur eines der angeschlossenen BIC-II Geräte kann und darf als Host-Schnittstelle verwendet werden. Alle Anschlußkabel des MillBus zusammen dürfen nicht länger als 1200 m (4,000 ft) sein.

Jedem BIC-II Gerät in einem Kommunikationsnetzwerk muß eine Identifikationsnummer (I.D.Nr.) von 01 bis 31 zugeordnet werden. Die maximalen Kommunikationsmöglichkeiten hängen von der gewählten Baudrate des Milltroncis Geräts, sowie der Kapazität des Computers / der SPS beim Datenaustausch ab.

An jedem offenen Busende muß ein 100 Ω Widerstand (mit jedem BIC-II geliefert) angeschlossen werden.

Zur Wartung oder zum Anschluß zusätzlicher Meßumformer sollte das BIC-II ausgeschaltet werden.
Durch Ein- und Ausschalten eines BIC-II Geräts (mit Ausnahme der Host-Schnittstelle) wird der Betrieb der anderen Geräte im Netzwerk nicht beeinträchtigt.

MILLBUS ISOLIERUNG & ABSCHIRMUNG

Der MillBus ist galvanisch getrennt und verwendet eine von der Elektronik aller anderen BIC-II Gerät e getrennte Spannungsversorgung und gemeinsame Signalleitung. Dadurch wird der Computer oder die SPS vor Störgeräuschen oder Spannungspotentialen geschützt.

Die Abschirmungsanschlüsse des MillBus werden werksseitig geerdet. Falls mit dem Auftreten von Erdpotentialen gerechnet wird, können diese Anschlüsse von der Erde isoliert werden. Wählen Sie dazu die gemeinsame Schalterstellung J1. Siehe Abbildung Anschluß der Spannungsversorgung.

Um Erdschleifen zu vermeiden, sollten die MillBus Kabelabschirmungen nur an einem Ende, vorzugsweise an dem mit dem MillBus Ausgang verbundenen Ende, angeschlossen werden.

APPLIKATIONEN

Die folgenden Beispiele zeigen die gängigsten Applikationen des BIC-II. Richten Sie sich nach dem Beispiel, das der vorgesehenen BIC-II Applikation am ähnlichsten ist.

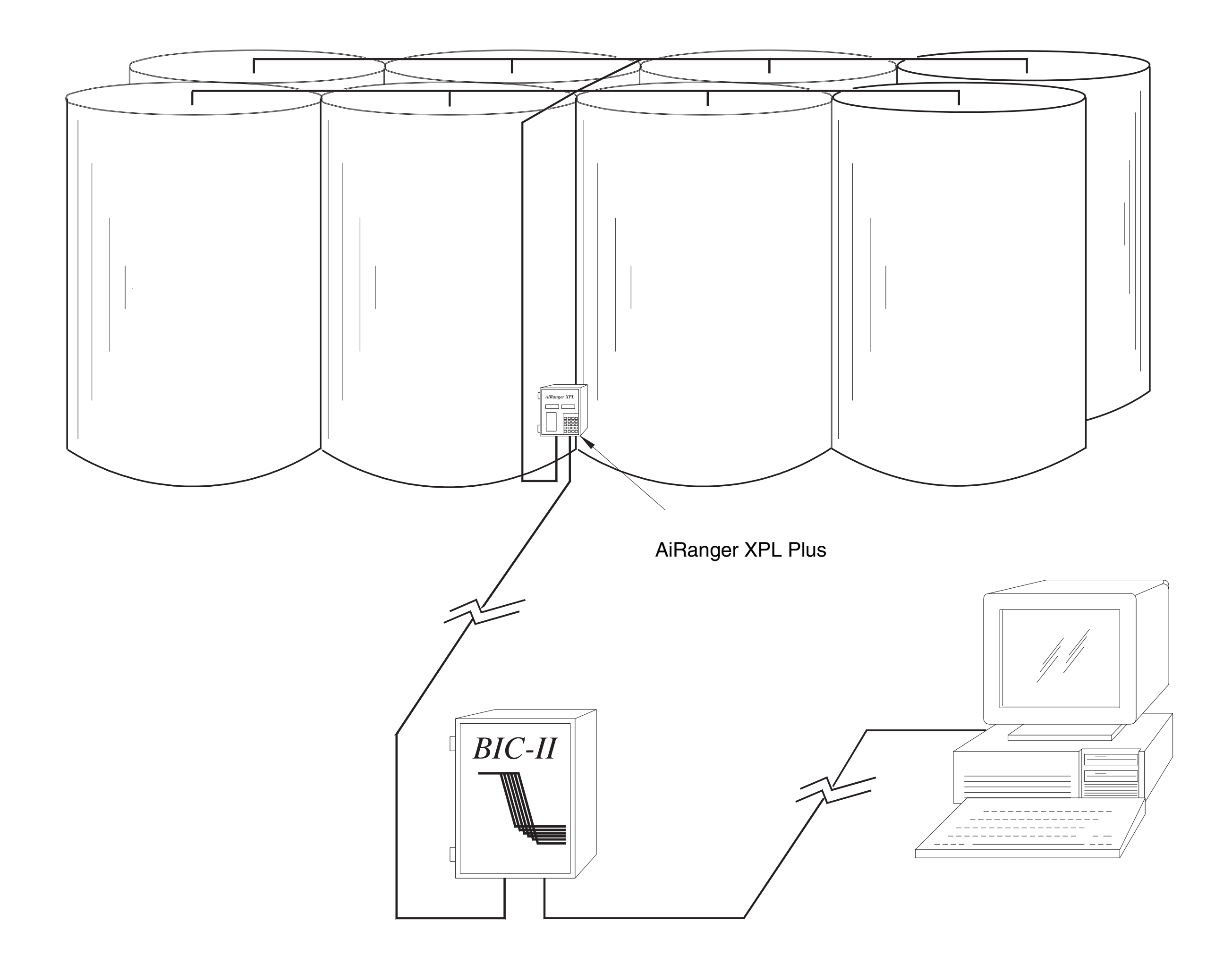
EINZELNES BIC-II - BEISPIEL

Ein IBM kompatibler Computer zeigt den Materialfüllstand in 8 Behältern an. Dieser wird von einem Milltronics Füllstandmeßgerät (Bsp. AiRanger XPL Plus) überwacht.
Im Kapitel Installation finden Sie Informationen zu Montage und Anschluß.

Der AiRanger XPL Plus sollte so nahe und so zentral wie möglich an den 8 Behältern angebracht werden, um den erforderlichen Kabelbedarf auf ein Minimum zu reduzieren. Schlagen Sie in der AiRanger XPL Plus Betriebsanleitung nach.

Der ASCII Ausgang des AiRanger XPL Plus muß an den PORT1 des BIC-II angeschlossen werden.
Die RS-232 Schnittstelle des BIC-II ist mit der Computerschnittstelle zu verbinden (COM1 bei Verwendung einer BIC-II Testdiskette).

Schalten Sie alle Geräte ein und starten Sie das Kommunikations-Testprogramm der BIC-II Testdiskette (siehe Anhang \ BIC-II Testdiskette). Installieren Sie die Computer-Kommunikationssoftware und führen Sie die Einstellung des Software- und Anzeigesystems laut der mit der Software gelieferten Anleitung durch.



APPLIKATIONEN

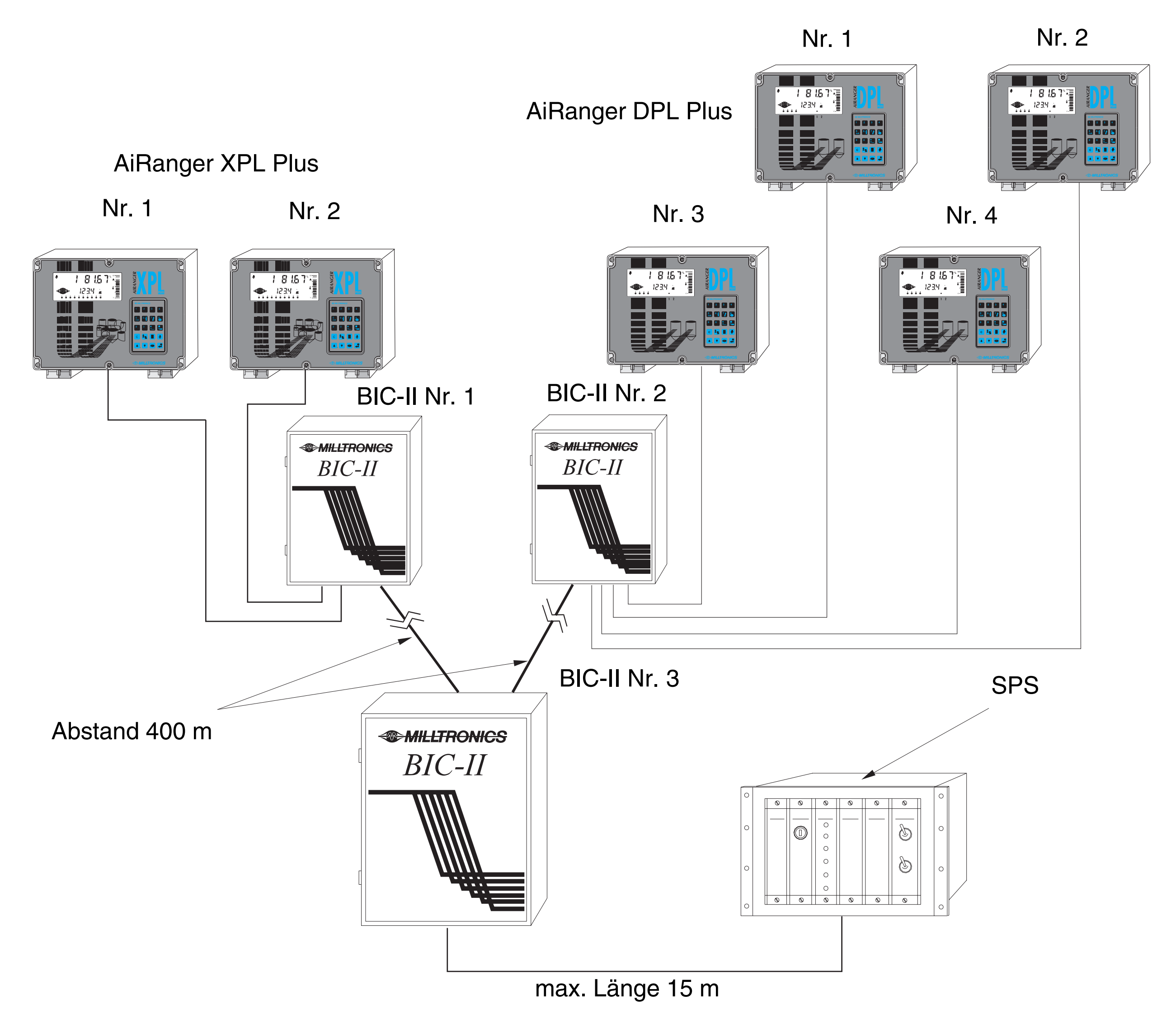
MEHRERE BIC-II GERÄTE - BEISPIEL

In einem Kommunikationsnetzwerk soll eine SPS mit 2 AiRanger XPL Plus und 4 AiRanger DPL Plus Geräten (Baudrate 9600) kommunizieren. Die beiden AiRanger XPL Plus sind an den gegenüberliegenden Seiten der Anlage angebracht, die AiRanger DPL Plus Geräte befinden sich dazwischen. Die SPS wird 400 m entfernt im Steuerraum angebracht. Die Baudrate der BIC-II Host/MillBus Kommunikation soll 9600 betragen.

Der Produkt-Belastungsfaktor beträgt 15 für jeden AiRanger XPL Plus bei 9600 Baud und 15 für jeden AiRanger DPL Plus, was eine Summe von 90 ergibt. Da die max. Kapazität des BIC-II bei 60 liegt, müssen 2 BIC-II Geräte verwendet werden. Ein drittes BIC-II (15 m von der SPS entfernt) wird zur Kommunikation mit den anderen BIC-II Geräten benötigt.

Schließen Sie die Klemmen der bipolaren Stromschleife eines AiRanger XPL Plus Geräts und zwei der AiRanger DPL Plus Geräte an PORT1, PORT2 und PORT3 des BIC-II I.D.Nr.1 an. Die Stromschleifen der übrigen AiRanger XPL Plus und DPL Plus Geräte müssen an BIC-II I.D.Nr. 2 angeschlossen werden.

Die MillBus Klemmen der beiden BIC-II Geräte müssen an ein drittes BIC-II angeschlossen werden, das sich so nah wie möglich an der SPS befindet. Die Gesamtlänge der MillBus Kabel darf 1200 m nicht überschreiten. Die RS-232 Kommunikationsklemme des dritten BIC-II ist an die SPS anzuschließen.



Die Einstellung der SPS erfolgt laut Angaben des Herstellers. Siehe Anhang / SPS Voraussetzungen.

APPLIKATIONEN

BIC-II PROTOKOLL

Dieses Protokoll wird verwendet, wenn das BIC-II Schnittstelle zwischen der Host-Einheit und dem Milltronics-Meßumformer mit Simplex und/oder Duplex Betrieb ist und im BIC-II Modus arbeitet.

BETRIEBSART

SIMPLEX BETRIEB

Der Simplex Betrieb entspricht der freilaufenden Nachrichtenübertragung vom Meßumformer zum BIC-II.

Folgende Milltronics Meßumformer arbeiten im Simplex Betrieb:
- AiRanger DPL Plus
- AiRanger SPL
- AiRanger XPL Plus
- MiniRanger Plus

Nachrichten, die in die BIC-II Kommunikationsschnittstelle eingehen, werden im RAM gespeichert. Die Nachricht kann entweder direkt aus der RAM Tabelle oder indirekt über den FIFO Buffer wiedergewonnen werden. Bei einer Übertragung von Anfrage-Nachrichten der RAM Tabelle werden Nachrichten für die benötigte Schnitt- und Meßstelle zurückgesendet. Bei der Übertragung von Anfrage-Nachrichten des FIFO Buffers werden die letzten Produkt-Nachrichten zurückgesandt.

DUPLEX BETRIEB

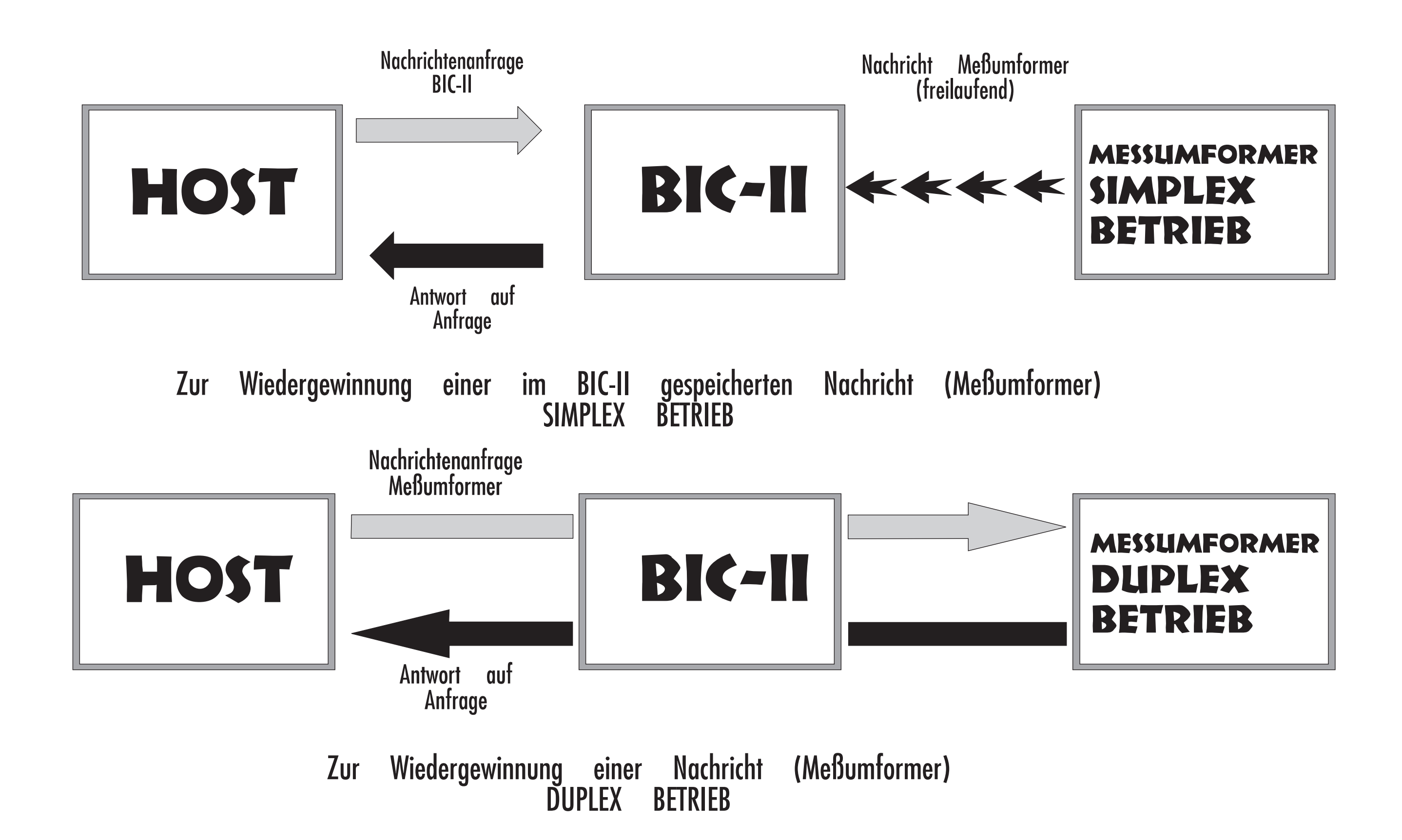
Der Duplex Betrieb entspricht einer Kommunikationsart, bei der die Host-Einheit eine Anfrage-Nachricht an den Meßumformer und der Meßumformer eine Antwort-Nachricht an die Host-Einheit sendet.

Folgende Milltronics Meßumformer arbeiten im Duplex Betrieb:
- CompuScale III
- Accumass

In den RAM Tabellen des BIC-II werden keine Nachrichten von Milltronics-Geräten mit Duplex Betrieb gespeichert.

NACHRICHTEN

In den folgenden Abbildungen werden Nachrichten gezeigt, die bei bestimmten Betriebsarten mit bestimmten Geräten verwendet werden können.



BESCHREIBUNG DER DATENFELDER

Alle kommunizierten Nachrichten bestehen aus einer Reihe von Datenfeldern. Jedes Datenfeld enthält einen Binärcode, der einem oder mehreren ASCII Zeichen entspricht.

Folgende Datenfelder und entsprechende ASCII Zeichen werden in verschiedenen Nachrichten verwendet, die beim Normalbetrieb des BIC-II auftreten können.

SOM (Start Of Message = Nachrichtenbeginn)

Dieses Feld enthält das Zeichen zum Nachrichtenbeginn zwischen Host-Einheit / BIC-II.

ASCII Zeichen = STX (normalerweise durch gleichzeitiges Drücken von Ctrl B auf der Tastatur zu erhalten)

BIC-II I.D.

Dieses Feld identifiziert das BIC-II, das mit der Nachricht verbunden ist. Siehe Kapitel Inbetriebnahme / Hardware-Installation / BIC-II Identifikationsnummer.

ASCII Werte = 01 bis 31

PORT (Schnittstelle)

Identifiziert den BIC-II Port, mit dem die Nachricht verbunden ist.

ASCII Werte = 1 bis 6

POINT (Meßstelle)

Identifiziert die Meßstelle des Füllstandmeßgerätes, zu dem die Nachricht gehört.

ASCII Werte = 01 bis 60

PRODUCT (Meßumformer)

Identifiziert den Meßumformer im Simplex Betrieb, der an den BIC-II Port angeschlossen ist.

ASCII Werte = 00 - kein Anschluß
09 - AiRanger XPL Plus
10 - AiRanger DPL Plus
11 - AiRanger SPL
12 - MiniRanger Plus

COMMAND (Befehl)

Identifiziert den BIC-II Befehl, der von der Host-Einheit an das BIC-II übertragen werden muß.

ASCII Werte = B1 - Simplex Port Initialisierung (Bsp. AiRanger XPL)
B2 - Duplex Port Initialisierung (Bsp. CompuScale IIA)
B3 - Port Initialisierungs-Überprüfung
B4 - Anfrage RAM Tabelle
B5 - Anfrage FIFO Buffer
B6 - Selbsttest
B7 - Fehler Reset

MSG (Meßumformer Nachricht)

Enthält die Nachricht, die vom (oder in manchen Fällen zum) Meßumformer übertragen wird, der an den BIC-II Port angeschlossen ist.
Art und Folge der Datenfelder hängen vom Meßumformer- und Nachrichtentyp ab.

Weitere Angaben zum Nachrichtenaufbau finden Sie in der entsprechenden Betriebsanleitung des Meßumformers.

MT (Message Type = Nachrichtentyp)

Identifiziert den Nachrichtentyp, der vom (oder in manchen Fällen zum) Meßumformer übertragen wird, der an den BIC-II Port angeschlossen ist.
Eine Liste der verfügbaren Nachrichtentypen finden Sie in der entsprechenden Betriebsanleitung des Meßumformers.

Die Nachricht Typ 02 wird vom BIC-II erzeugt. Sie gibt an, daß der Produktzustand "HOLD" gelöscht wurde.

TX (Anzahl der Übermittlungen)

Gibt an, wie oft jede Nachricht vom BIC-II zum angeschlossenen AiRanger IV oder LiquidRanger übertragen wird.

ASCII Werte = 1 bis 9

BAUD

Identifiziert die Baudrate für die Kommunikation zwischen BIC-II und Meßumformer.

ASCII Werte = 00300
01200
02400
04800
09600

Vor Ermittlung der Werte, siehe Kapitel Betrieb \ Produkt-Belastungsfaktor.

PARITÄT

Identifiziert die Datenbitparität, die in jedem Byte (Zeichen) der Nachricht, die vom oder zum angeschlossenen Meßumformer übertragen wird, verwendet wird.

ASCII Werte = E (geradzahlig)
O (ungeradzahlig)
N (keine Parität)

DATENLÄNGE

Identifiziert die Anzahl von Datenbits in jedem Byte, das vom oder zum Meßumformer übertragen wird, der an den BIC-II Port angeschlossen ist.

ASCII Werte = 7
8

STOP

Gibt an, wieviele Stopbits in jedem Byte der Nachrichten, die vom (oder zum) angeschlossenen Meßumformer übertragen werden, enthalten sind.

ASCII Werte = 1.0
1.5
2.0

STATUS

Gibt die Ergebnisse des letzten Systemtests an. Die ASCII Zeichen 000 stehen für einen erfolgreichen Test.

ASCII Werte = 000 bis 255

MASKE

Setzt das Statusfeld der Fehleranzeige zurück. Die ASCII Zeichen 000 setzen die Statusangabe auf 000 zurück.
ASCII Werte = 000 bis 255.

som

Dieses Datenfeld muß aus 3 Bytes bestehen. Die ASCII Werte dieser Bytes stellen den Dezimalwert dar, der dem Zeichen zum Nachrichtenbeginn entspricht. Dieses Zeichen wird vom Meßumformer verwendet, der an das BIC-II angeschlossen ist.

Bsp.	Nachrichtenbeginn Meßumformer	STX
	entspricht HEX	02
	entspricht DEZIMAL	2
	ASCII Wert	002

ASCII Werte = 000 bis 255

eom

Dieses Datenfeld muß aus 3 Bytes bestehen. Die ASCII Werte dieser Bytes stellen den Dezimalwert dar, der dem Zeichen zum Nachrichtenende entspricht. Dieses Zeichen wird vom Meßumformer verwendet, der an das BIC-II angeschlossen ist.

Bsp.	Nachrichtenende Meßumformer	CR
	entspricht HEX	0D
	entspricht DEZ	13
	ASCII Wert	013

ASCII Werte = 000 bis 255

EOM

Dieses Feld enthält das Zeichen zum Nachrichtenende zwischen Host-Einheit / BIC-II.
ASCII Zeichen = CR (normalerweise durch gleichzeitiges Drücken von 'Ctrl M' auf der Tastatur zu erhalten)

SOFTWARE EINSTELLUNG

Jeder Geräteport muß eingestellt werden, damit die Nachrichtenstruktur und -folge, die vom angeschlossenen Milltronics Meßumformer empfangen wird, identifiziert werden kann.

Dazu muß die entsprechende Befehlsnachricht zur Initialisierung der BIC-II Schnittstelle, B1 oder B2, von der Host-Einheit zum BIC-II übertragen werden (vor jeglicher Nachricht zur Datenanfrage).

Diese Information wird im BIC-II EEPROM gespeichert und ist damit vor Spannungsausfällen geschützt.
Bei einer Änderung des Meßumformers, der an den BIC-II Port angeschlossen ist, oder seiner Kommunikations-Baudrate muß diese Information überprüft werden.

BIC-II NACHRICHTEN

Folgende Nachrichten können von der Host-Einheit übertragen werden, damit das BIC-II den angegebenen Befehl ausführt. Die aufgeführten ASCII Zeichen dienen lediglich als Beispiel und hängen jeweils von der BIC-II Applikation ab.

SIMPLEX SCHNITTSTELLEN-INITIALISIERUNG

Diese Nachricht bereitet eine BIC-ll Schnittstelle auf die Kommunikation mit einem Milltronics Meßumformer vor, der im Simplex Betrieb arbeitet.

Daten-Feld	*ASCII Zeichen*	*Beispiel Beschreibung*
SOM	STX	Nachrichtenbeginn
BIC-II I.D.	01	BIC-II Nr.1
COMMAND	B1	Simplex Schnittstellen-Einstellung
PORT	1	Schnittstelle 1
PRODUCT	06	AiRanger XPL
BAUD	04800	4800 Baudrate
TX	2	alle Nachrichten zweimal übertragen
EOM	CR	Nachrichtenende

Auf diese Nachricht hin erhält der Host keine Antwort. Siehe Überprüfung Schnittstellen-Initialisierung. Diese Informationen bleiben im Falle eines Spannungsausfalls gespeichert.

DUPLEX SCHNITTSTELLEN-INITIALISIERUNG

Diese Nachricht bereitet eine BIC-ll Schnittstelle auf die Kommunikation mit einem Milltronics Meßumformer vor, der im Duplex Betrieb arbeitet.

Daten-Feld	*ASCII Zeichen*	*Beispiel Beschreibung*
SOM	STX	Nachrichtenbeginn
BIC-II I.D.	01	BIC-II Nr.1
COMMAND	B2	Duplex Schnittstellen-Einstellung
PORT	1	Schnittstelle 1
BAUD	09600	9600 Baudrate
PARITY	N	kein Paritätsbit
DATA	8	8 Datenbits pro Byte
STOP	1.0	ein Stopbit
som	002	Dezimalwert 'som' für STX
eom	013	Dezimalwert 'eom' für CR
EOM	CR	Nachrichtenende

Auf diese Nachricht hin erhält der Host keine Antwort. Siehe Überprüfung Schnittstellen-Initialisierung. Diese Informationen bleiben im Falle eines Spannungsausfalls gespeichert.

ÜBERPRÜFUNG SCHNITTSTELLEN-INITIALISIERUNG

Mit dieser Funktion können Daten zur Schnittstellen-Initialisierung, die im entsprechenden BIC-ll der Schnittstelle gespeichert sind, wiedergewonnen werden.

Daten-Feld	*ASCII Zeichen*	*Beispiel Beschreibung*
SOM	STX	Nachrichtenbeginn
BIC-II I.D.	01	BIC-II Nr.1
COMMAND	B3	Schnittstellen-Initialisierung überprüfen
PORT	1	von Schnittstelle 1
EOM	CR	Nachrichtenende

Die empfangene Antwort ist mit den übertragenen Nachrichten zur Simplex oder Duplex Schnittstellen-Initialisierung identisch. Nur die Datenfelder COMMAND und PORT sind vertauscht.

ANFRAGE RAM TABELLE

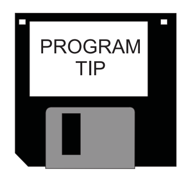
Diese Nachricht dient zur Kommunikation mit Milltronics Meßumformern, die im Simplex Betrieb arbeiten. Sie wird gesendet, um die in der BIC-II RAM Tabelle gespeicherte Nachricht für das BIC-II, die Schnittstelle und die Meßstelle, die in der Anfrage angegeben sind, zurückzuladen.

Daten-Feld	*ASCII Zeichen*	*Beispiel Beschreibung*
SOM	STX	Nachrichtenbeginn
BIC-II I.D.	01	BIC-II Nr.1
COMMAND	B4	Daten aus der RAM Tabelle wiedergewinnen
PORT	1	für den Meßumformer an Port 1
POINT	01	Meßstelle Nr.1
EOM	CR	Nachrichtene

Die empfangene Antwort besteht aus folgenden Datenfeldern:

SOM ➟ BIC-II I.D. ➟ PORT ➟ MSG ➟ EOM

Der Inhalt des MSG Feldes entspricht der Nachricht, die vom Meßumformer zum BIC-II übertragen wird, ohne die Zeichen ’Nachrichtenbeginn’ und ’Nachrichtenende’. Für Informationen zu Nachrichtentyp und -struktur schlagen Sie in der Betriebsanleitung des Meßumformers nach.



Daten aus der RAM Tabelle werden solange übertragen, bis die Daten aller Meßstellen ausgelesen sind. Anfragen des FIFO Buffers können verwendet werden, um lediglich Daten aktualisierter Meßstellen auszulesen. Dadurch kann der Nachrichtenverkehr verringert werden. Bei ausschließlicher Verwendung von Anfragen der RAM Tabelle sollte eine Methode zur Bestimmung der Datenaktualität festgelegt werden.

ANFRAGE FIFO BUFFER

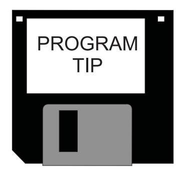
Diese Nachricht dient zur Kommunikation mit Milltronics-Meßumformern, die im Simplex Betrieb arbeiten. Sie wird gesendet, um die zuletzt aktualisierte Nachricht aus der RAM Tabelle über den BIC-II FIFO Buffer zurückzuladen.

Daten-Feld	*ASCII Zeichen*	*Beispiel Beschreibung*
SOM	STX	Nachrichtenbeginn
BIC-II I.D.	01	BIC-II Nr.1
COMMAND	B5	Auslesen von Daten über den FIFO Buffer
EOM	CR	Nachrichtenende

Die empfangene Antwort wird dem Zustand des FIFO Buffers entsprechen :

Meßstellendaten: SOM ➟ BIC-II I.D. ➟ PORT ➟ MSG ➟ EOM

FIFO leer: SOM ➟ BIC-II I.D. ➟ COMMAND ➟ EOM



FIFO Buffer Anfragen können verwendet werden, um den Nachrichtenverkehr zu verringern, sobald die Daten aller Meßstellen durch RAM Tabellen-Anfragen ausgelesen sind. Messen Sie die Zeit zwischen den einzelnen FIFO Buffer Antwort-Nachrichten, um eine regelmäßige Kommunikation zwischen Milltronics-Gerät und BIC-II zu überprüfen. Wenn die leere FIFO Antwort nicht regelmäßig erhalten wird, sollten lediglich RAM Tabellen-Anfragen verwendet werden.

SELBSTTEST

Der BIC-II führt einen Selbsttest durch und sendet die Ergebnisse zurück.

Daten-Feld	*ASCII Zeichen*	*Beispiel Beschreibung*
SOM	STX	Nachrichtenbeginn
BIC-II I.D.	01	BIC-II Nr.1
COMMAND	B6	Selbsttest durchführen
EOM	CR	Nachrichtenende

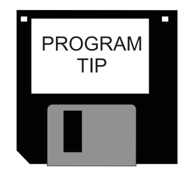
Die BIC-II Antwort an die Host-Einheit gibt die Ergebnisse des Selbsttests an und besteht aus folgenden Datenfeldern:

SOM ➟ BIC-II I.D. ➟ COMMAND ➟ STATUS ➟ EOM

Bei erfolgreichem Test zeigt das Statusfeld 000 an.

Erscheint der Wert 128 im Statusfeld, so wurde die Spannung am BIC-II während einer Schnittstellen-Initialisierung unterbrochen. Überprüfen Sie die Initialisierung jeder angegebenen Schnittstelle und übertragen Sie eine neue Initialisierung zu der betroffenen Schnittstelle.

Erscheinen andere Werte im Statusfeld, so liegen Fehler vor, die nicht durch den Benutzer behoben werden können.



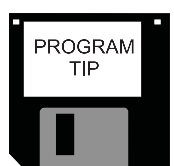
Bei einer Fehleranzeige wird die Durchführung eines "Fehler-Resets" gefolgt von einem neuen Selbsttest empfohlen. So kann sichergestellt werden, daß der Fehler nicht auf ein vorübergehendes Störgeräusch zurückzuführen ist. Kann die Ursache eines Fehlers nicht festgestellt werden, so setzen Sie sich mit Milltronics oder Ihrer örtlichen Vertretung in Verbindung.

FEHLER RESET

Durch diese Nachricht wird die Fehleranzeige des Statusfelds auf 000 zurückgesetzt. Wird kein Fehler Reset durchgeführt, so bleibt die Fehleranzeige des Statusfelds unverändert, selbst wenn spätere Selbsttests erfolgreich sind.

Daten-Feld	*ASCII Zeichen*	*Beispiel Beschreibung*
SOM	STX	Nachrichtenbeginn
BIC-II I.D.	01	BIC-II Nr.1
COMMAND	B7	Fehler Reset durchführen
MASK	000	alle Fehlerbits des Statusfelds zurücksetzen
EOM	CR	Nachrichtenende

Die ASCII Zeichen 000 setzen das Statusfeld auf 000 zurück. Andere Werte dürfen nur von befugten Milltronics Fachleuten verwendet werden.



Nach einem Fehler Reset sollte ein Selbsttest durchgeführt werden. Kann die Ursache des Fehlers nicht festgestellt werden, so setzen Sie sich mit Milltronics oder Ihrer örtlichen Vertretung in Verbindung.

MEßUMFORMER-NACHRICHTEN (PRODUCT MESSAGES)

Meßumformer-Nachrichten, die von der Host-Einheit zum BIC-II übertragen werden, müssen folgendes Format besitzen :

SOM ➞ BIC-II I.D. ➞ PORT ➞ MSG ➞ EOM

Das BIC-II entfernt die Datenfelder ‘SOM’, ‘BIC-II I.D.’, ‘PORT’ und ‘EOM’ und fügt die Felder ’som’ und ’eom’ des Meßumformers hinzu. Die veränderte Nachricht wird dann zum Meßumformer übertragen.

Das Format der vom Meßumformer zum BIC-II übertragenen Nachrichten ist produktabhängig. Das BIC-II wandelt die Nachricht um: die Datenfelder ’som’ und ’eom’ werden entfernt und die Felder ‘SOM’, ‘BIC-II I.D.’, ‘PORT’ und ‘EOM’ hinzugefügt.

Bei Empfang einer veränderten Nachricht von einem Duplex Meßumformer wird die Nachricht sofort zum Hostgerät übertragen. Stammt die Nachricht von einem Simplex Meßumformer, so wird sie nur als Antwort auf eine Anfrage (RAM Tabelle oder FIFO Buffer) zum Hostgerät übertragen.

Für das zu verwendende Format der Meßumformer-Nachricht schlagen Sie in der entsprechenden Betriebsanleitung des Meßumformers nach.

MODBUS PROTOKOLL

ALLGEMEINES

Der Modbus hat sich in den letzten Jahren als Standard Kommunikations-Protokoll für Speicher-Programmierte Steuerungen (*SPS)* und Prozeßleitsysteme (*PLS*) etabliert.

Das BIC-II ist für alle Datenübertragungen Typ Modbus ASCII (nicht RTU) geeignet. Der Übertragungsmodus Modbus ASCII wird von einer Reihe verfügbarer Benutzer-Schnittstellen verwendet, z. B.:

» InTouch* (von WonderWare)
» Paragon* (von InTech Control Systems)
» Factory Link* (von US Data)
» Mod Cell* (von Modicon)

In diesem Kapitel wird davon ausgegangen, daß der Benutzer völlig mit der Software und den Bestandteilen des gewählten Kommunikationssystems vertraut ist. Die folgenden Informationen beziehen sich auf ein BIC-II, das in einem solchen System installiert ist.

Bei Anschluß in einem Kommunikationssystem mit IBM kompatiblem Computer ist das BIC-II ein Nebengerät (SLAVE) des Hauptcomputers. Gehen Sie zum Abschnitt BIC-II Register über.

Bei Anschluß des BIC-II an eine SPS (ebenfalls ein SLAVE) schlagen Sie im Anhang unter 'SPS Voraussetzungen' nach, bevor Sie fortfahren.

BIC-II REGISTER

Der BIC-II Speicher ist in SPS Register aufgeteilt. In diesen Registern werden Informationen über das BIC-II, den angeschlossenen Meßumformer sowie über den vom Milltronics-Gerät gesteuerten Prozeß gespeichert. Jedes Register kann 16 Bits (4 ASCII Informationszeichen) speichern.

Alle BIC-II Register bewegen sich in einem Bereich von 40001 und 49999. Pro Anfrage können bis zu 59 Register gelesen werden. Die Register müssen einzeln beschrieben werden.

Die Merkmale der Modbus ASCII Register beziehen sich auf die letzten vier Ziffern der Register-Nummer. Diese ist auf Null bezogen und wird als Hexadezimalzahl ausgedrückt.

Bsp. Register 46001 = 6000 ($177Ø)

Eine vollständige Liste ist im Anhang\Registerverzeichnis BIC-II Modbus aufgeführt.

Die Verwendung einiger Register erfolgt unabhänigig vom angeschlossenen Milltronics Meßumformer. Sie werden als 'BIC-II Allgemeine Register' bezeichnet. Andere Register sind produktabhängig. Sie werden als 'BIC-II Produkt Register' bezeichnet.

*** Eingetragenes Warenzeichen der entsprechenden Gesellschaft.**

BIC-II ALLGEMEINE REGISTER

Selbsttest

Der Selbsttest des BIC-II ist ein Hilfsmittel zur Diagnose. Damit kann der Zustand der BIC-II Hardware überprüft und protokolliert werden.

Der Selbsttest sollte in folgenden Fällen durchgeführt werden: nach Einschalten der Spannung, bei einem Initialisierungskonflikt der Schnittstelle Schreiben/Lesen, falschen Daten und so oft wie erforderlich.

Bestimmte MMI Softwares umfassen Diagnosemöglichkeiten durch Verwendung der Modbus Funktion 8, Code 02 und 10. Diese Funktionen können vom BIC-II durchgeführt werden. Schlagen Sie dazu in den Betriebsanleitungen der Software und des Modbus Gerätes nach.

Andernfalls kann dieselbe Funktion mit dem BIC-II Selbsttest Register durchgeführt werden.

Zum Starten eines Selbsttests geben Sie $FFFF ins Register 48001 ein. Der Selbsttest dauert ca. 25 Sekunden. Während dieser Zeit ist keine andere Kommunikation mit diesem BIC-II Gerät möglich.

Lesen Sie das Register nach Ablauf der 25 Sekunden.

Aufbau Selbsttest Register (Bits 15 bis 8 immer = 0):

Bit 7 (EEPROM Fehler beim Einschalten der Spannung):
Bit 6 (EEPROM Fehler der Prüfsumme):
Bit 5 (EEPROM Schreibfehler): Bit Wert   0 = GUT
Bit 4 (RAMTestfehler): Bit Wert   1 = SCHLECHT
Bit 3 (RAM Tabellenfehler):
Bit 2 (ROM Fehler der Prüfsumme):
Bit 1 (UART Testfehler):
Bit 0 (UART Initialisierungsfehler):

Ein EEPROM Schreibfehler wird durch einen Spannungsausfall während einer Schnittstellen-Initialisierung verursacht. Ein RAM Tabellenfehler tritt auf, wenn ein Spannungsausfall die Speicherdauer des BIC-II RAM Kondensators überschreitet (ca. 24 Stunden).

Beispiel:

1. Eingabe $FFFF mit der gewünschten BIC-II Adresse (z.B. 01) in das Register 48001 zum Starten des Selbsttests.

2. Nach 25 Sekunden das Register (48001) des angegebenen BIC-II lesen.

3. a) Bei Empfang der Antwort 00 ist alles in Ordnung.

   b) Wird 00 nicht erhalten (z. B. 03, UART Fehler), Eingabe $0000 in das Register, um alle Bits zu löschen. Schritte 1 und 2 wiederholen. Besteht der Fehler weiterhin, so ersetzen Sie das BIC-II und/oder wenden Sie sich an Milltronics oder Ihren örtlichen Vertreter.

Bits 5, 3 und 0 sind bei Normalbetrieb dynamisch. Diese Bits können auch ohne Start des Selbsttestes gelesen werden und die Kommunikation des BIC-II unterbrechen.

Wenn nur bestimmte Bits des Selbsttest Registers zurückgesetzt werden sollen, geben Sie den entsprechenden Wert ($0001 bis $00FE) ein, um das gewünschte Bit auf seinem Wert zu lassen (1) oder auf Null zurückzusetzen (0).

Initialisierung der Schnittstelle

Eine Schnittstellen-Initialisierung dient der Vorbereitung des BIC-II zur Kommunikation mit einem Milltronics-Gerät. Geben Sie eine Initialisierungsnachricht für jeden verwendeten BIC-II Port ein, bevor das Schreiben/ Lesen von Produktdaten versucht wird.

Die Schnittstelle bleibt unbegrenzt programmiert. Dennoch sollten die Initialisierungsregister in folgenden Fällen gelesen und überprüft werden: nach Einschalten der Spannung, Wiedereinschalten nach einem Ausfall oder bei falschen Daten.

Bei Änderung des Meßumformers (oder seiner Baudrate) muß die Initialisierung neu eingegeben werden. Wird ein Meßumformer abgeschaltet, so muß eine Initialisierung mit Code 00 erfolgen, um die Schnittstelle zu deaktivieren.

Bei einer Kommunikation mit einem AiRanger XPL wird automatisch Schnittstelle 1 des BIC-II initialisiert.

Aufbau des Schnittstellen Initialisierungs-Registers (47001 bis 47006), (letzte Ziffer des Registers = Portnummer des Meßumformers) :

Bits 15 bis 8 enthalten den Produktcode:
- 00 = keiner (aus)
- 09 = AiRanger XPL Plus
- 0A = AiRanger DPL PLus
- 0B = AiRanger SPL
- 0D = Compu-X und AccuMass
- 0C = MiniRanger Plus

Bits 7 bis 4 enthalten den TX Code: 1 bis F (Anzahl Übertragungen pro Nachricht)

Bits 3 bis 0 enthalten den Baudcode:
- 4 = 300
- 6 = 1200
- 7 = 2400
- A = 4800
- C = 9600
- E =19200

Schlagen Sie in der Betriebsanleitung des Meßumformers für verfügbare Werte nach.

Beispiel: Eingabe einer Nachricht mit Feldadresse 01 und Datenfeld 0327 in das Register 47002 (Initialisierung Schnittstelle Nr. 2).

Adresse = 01 (BIC-II I.D. Nr. 1)
Register = 47002 (Port Nr. 2)
Produkt = 03 (AIR4)
TX = 2 (Alle Nachrichten an AIR4/LIQUID zweimal übertragen)
Baud = 7 (2400)

Empfehlung : BIC-II Nr. 1 Register 47002 zur Überprüfung der Schnittstellen-Initialisierung lesen.

Haltezustand (Hold Condition)

Das Register Haltezustand (Hold Condition) sollte während dem Normalbetrieb häufig gelesen werden. Zu einem Haltezustand kommt es jedesmal, wenn ein Meßumformer mit Simplex Betrieb aus dem RUN Modus genommen wird. Der Haltezustand wird aktualisiert, wenn der betroffene Meßumformer in den RUN Modus zurückkehrt.

Aufbau des Halteregisters (46001), (Bits 15 bis 6 immer = 0):

Bit 5 (Schnittstelle 6 Produkthalten)
Bit 4 (Schnittstelle 5 Produkthalten)
Bit 3 (Schnittstelle 4 Produkthalten)
Bit 2 (Schnittstelle 3 Produkthalten)
Bit 1 (Schnittstelle 2 Produkthalten)
Bit 0 (Schnittstelle 1 Produkthalten)

Bit Wert 0 = RUN Modus
Bit Wert 1 = CAL (oder PROG) Modus

Beispiel: BIC-II Nr. 2 Register 46001 lesen.

Adresse = 02 (BIC-II I.D. Nr. 2)
Register = 46001 (Haltezustand)
Antwortdaten = 5 (Port Nr. 1 und 3 sind nicht im RUN Modus).

Empfehlung: Alarm für den Haltezustand. Werden die Messungen des entsprechenden Gerätes zur Steuerung verwendet, so muß der Failsafe Zustand aktiviert werden.

BIC-II PRODUKTDATEN REGISTER

Die BIC-ll Produktdaten Register sind von dem in der Schnittstellen-Initialisierung angegebenen Produktcode abhängig.

Die zweite Ziffer einer BIC-ll Registernummer entspricht dem zugeordneten BIC-ll Port in Bezug auf 0.

z. B. Register 40001 gehört zu Port 1, 41001 zu Port 2, usw.

Beispielshalber werden nur Registernummern des Ports 1 gezeigt. Für andere Schnittstellen muß lediglich die zweite Ziffer der Registernummer wie oben gezeigt geändert werden.

Beziehen Sie sich auf die Registerbeschreibungen, die dem Produkt-Code entsprechen, welcher im Schnittstellen-Initialisierungsbefehl angegeben ist.

REGISTER

Wenn eine Schnittstellen-Initialisierung eine BIC-II Produkt Schnittstelle auf einen Meßumformer im Simplex Betrieb konfiguriert, so werden die Produktdaten Register (reine Leseregister) folgendermaßen zugeordnet. Siehe Anhang \ Registerverzeichnis BIC-II Modbus Protokoll für Registeradressen.

Status Register (Zustandsregister)

Zustandsregister von Meßumformern im Simplex Betrieb machen Aussagen über den allgemeinen Zustand des Milltronics Meßumformers (und den zu steuernden Prozeß). Beispielshalber wird nur das Zustands-register der Meßstelle 1 gezeigt.

REGISTER NR.	BIT NR.	BESCHREIBUNG	
4000	15	Bevorzugte Meßstelle	
	14	Sensor (oder Kabel) defekt	
	13	Echoverlust (Ablauf der Failsafe Zeit)	
	12	Temperaturalarm	
	11	Max/Max. Alarm	
	10	Max. Alarmbit Wert	0 = Falsch
	9	Min. Alarmbit Wert	1 = Wahr
	8	Min/Min. Alarm	
	7	Bandalarm 1	
	6	Bandalarm 2	
	5	Alarm Füllstandänderung 1	
	4	Alarm Füllstandänderung 2	
	3	0	
	2	0	
	1	0	(nicht belegt)
	0	0	

Reading Register (Leseregister)

Leseregister von Meßumformern im Simplex Betrieb enthalten den angezeigten Meßwert. Zwei Register werden zum Ablesen der jeweiligen Meßstelle verwendet.

Überprüfen Sie das erste Register auf einen Wert von 56,797 ($DDDD) (Meßstelle außer Betrieb) oder 61,166 ($EEEE) (Anzeigenüberlauf).

Bei jedem anderen Wert muß der Registerwert in einen Fließkommmawert (FKW) umgewandelt werden:

$$\text{FKW} = \text{Wert Register 1 (Dezimalwert)} + \frac{\text{Wert Register 2 (Dezimalwert)}}{10{,}000}$$

Die Fließkommawerte können sich in einem Bereich von 0,0 bis 9.999,9999 bewegen.

Lufttemperatur-Register

Temperaturregister von Meßumformern im Simplex Betrieb enthalten einen Wert, der von der Temperatur-messung der entsprechenden Meßstelle abgeleitet wurde. Ziehen Sie 100 vom entsprechenden Dezimalwert des Registerwerts ab, um die Temperatur in Grad Celsius zu erhalten. Der Wertebereich für Temperatur-register beträgt ($32) = 20 = - 80℃ bis ($FA) = 250 = 150℃.

Prozentregister

Prozentregister von Meßumformern im Simplex Betrieb enthalten den Linear- oder Volumenanzeigewert in Prozent der Meßspanne. Zwei Register werden für den Wert der jeweiligen Meßstelle verwendet.

Überprüfen Sie das erste Register auf einen Wert von 56,797 ($DDDD) (Meßstelle außer Betrieb) oder 61,666 ($EEEE) (Anzeigenüberlauf).

Für jeden anderen Wert müssen die Registerwerte in einen Fließkommawert (FKW) umgerechnet werden :

$$\text{FKW} = \text{Wert Register 1 (Dezimalwert)} + \frac{\text{Wert Register 2 (Dezimalwert)}}{10.000}$$

Die Fließkommawerte bewegen sich in einem Bereich von 0,0 bis 9.999,9999.

COMPU-X UND ACCUMASS REINE SCHREIBREGISTER

Bei einer Schnittstellen-Initialisierung einer BIC-II Produktschnittstelle auf einen Meßumformer der Serie Compu-X oder Accumass werden mehrere reine Schreibregister erstellt. Die Identifikationsnummer des Meßumformers muß in das entsprechende Register eingetragen werden.

NAME	NUMMER	BESCHREIBUNG
MT50	40001	Anfrage Durchsatzdaten, Schnittstelle 1.
MT51*	40002	Anfrage Lastdaten, Schnittstelle 1.
MT52*	40003	Anfrage Geschwindigkeitsdaten, Schnittstelle 1.
MT53	40004	Anfrage Summierungsdaten, Schnittstelle 1.
MT54	40005	Anfrage Daten der Summierung 2, Schnittstelle 1.

* nur für Meßumformer der Serie Accumass.

COMPU-X REINE LESEREGISTER

Wenn eine Schnittstellen-Initialisierung eine BIC-II Produktschnittstelle auf einen Meßumformer konfiguriert, so werden die Produktdaten Register (reine Leseregister) folgendermaßen zugeordnet.

Zustandsregister

Compu-X Zustandsregister (40006 für Schnittstelle 1) geben Auskunft über die Gültigkeit der Leseregisterdaten. Dieses Register ist nach jeder Datenanfrage zu überprüfen. Beim Wert 0 ist das Leseregister zu lesen. Beim Wert 1 muß ca. 1 Sekunde gewartet werden, bevor das Register erneut auf den Wert 0 überprüft wird. Beim Wert 2 muß überprüft werden, ob der Meßumformer an die Spannung angeschlossen ist und ob die richtige Identifikationsnummer vor der Anfrage verwendet wurde. Ist der Wert größer als 2, muß die Anfrage erneut übertragen werden.

0 = Daten gültig
1 = Daten noch nicht vom Meßumformer übertragen.
2 = Datenanfrage vom Meßumformer zurückgesandt.
3 = Die vom Meßumformer zurückgesandten Lesedaten sind nicht korrekt.
4 = Die vom Meßumformer zurückgesandten Einheitsdaten sind nicht korrekt.

Leseregister

Compu-X Leseregister (40007 bis 40010 für Schnittstelle 1) enthalten den Anzeigewert der Messung. Überprüfen Sie das entsprechende Zustandsregister vor der Umrechnung der Registerwerte in einen Fließkommawert (FKW). Der entsprechende Dezimalwert wird für folgende Formel verwendet.

$$\text{FKW} = (\text{Register 1} \times 1000) + \text{Register 2} + \left(\frac{\textbf{Register 3}}{10000}\right) + \left(\frac{\textbf{Register 4}}{1000000}\right)$$

Bereich der möglichen FKW Werte : -99.999.999,99999999 bis 99.999.999,99999999

Einheitsregister

Compu-X Einheitsregister (40011 für Schnittstelle 1) enthalten die der Summierung zugeordneten Maßeinheiten. Vor dem Lesen des Einheitsregisters ist das entsprechende Zustandsregister zu lesen.

0 = der zugeordnete Wert ist keine Summierung
1 = t (Tonnen)
2 = kg (Kilogramm)
3 = LT (long tons)
4 = ST (short tons)
5 = lb (pounds)

FEHLERSUCHE

SELBSTTEST

Beim ersten Einschalten der Spannung kann das BIC-II zwei unterschiedliche Tests zur Selbstdiagnose duchführen: Normal und Test. Während dieser Tests leuchten die LED Dioden in einer bestimmten Reihenfolge auf.

Wenn die LED's bei Einschalten der Spannung nicht aufleuchten:

» Spannungsversorgung und Anschluß der Platine B, TB3 - 2 / 3 überprüfen.
» Richtige Stellung des Schalters SW2 zur Spannungswahl überprüfen.

Tritt während einem der Tests ein interner Fehler auf, so leuchten die LED Dioden 1 - 8 dreimal rot auf. Eine LED bleibt rot und zeigt folgenden Zustand an :

LED1	UART Fehler
LED2	EPROM Fehler
LED3	RAM Fehler
LED4	EEPROM Fehler
LED5	Konfigurationsfehler

Das BIC-II Gerät muß zur Reparatur an Milltronics oder Ihre örtliche Vertretung zurückgeschickt werden.

Ein Selbsttest wird weiterhin durchgeführt, wenn das BIC-II im Normalbetrieb eine Anfrage-Nachricht für einen Systemtest vom Hostcomputer erhält. Die Ergebnisse dieses Tests werden wieder an den Computer übertragen, siehe PROTOKOLL / BIC-II Befehle.

NORMAL

Das BIC-II führt eine Reihe von Tests durch, um den Zustand des Mikroprozessors und des Kommunikations-schaltkreises zu überprüfen.

Im Normalbetrieb steht der 'Selbsttestschalter' SW1 Kontakt 8 auf Stellung 'NRM'. Beim ersten Einschalten oder bei Wiederaufnahme der Spannung leuchten die LED Dioden 1 - 8 orangefarben auf. Mit Aktivierung der 8 Schnittstellen wird die jeweilige LED, angefangen bei der LED 1, ausgeschaltet.

Nach erfolgreichem Test nimmt das BIC-II automatisch den Normalbetrieb auf.

TEST

Das BIC-II führt weitere, umfangreichere Tests durch und fordert dann den Benutzer zur Durchführung eines DIP-Schalter und LED Tests auf.

» Spannungsversorgung des BIC-II ausschalten
» 'Selbsttestschalter' auf 'TST' stellen
» Spannung einschalten » LED 1-8 leuchten alle gleichzeitig orangefarben auf,
» LED 1-4 leuchten dann nacheinander grün auf,
» LED 4 bleibt ca. 15 Sekunden lang grün,
» LED 5 leuchtet dann kurz grün auf,
» LED 1-8 leuchten je nach Einstellung von Schalter SW1 und SW2 (Platine A) auf.

Zur Durchführung des DIP-Schalter und LED Tests :

» alle aktuellen DIP-Schalter Kontaktstellungen notieren
» alle SW1 und SW2 Kontakte auf CLOSED stellen, LED 1 - 8 sind aus
» alle SW1 Kontakte auf OPEN stellen, LED 1 - 8 leuchten ROT
» alle SW2 Kontakte auf OPEN stellen, LED 1 - 8 leuchten ORANGE
» alle Kontakte auf ihre ursprüngliche Stellung zurücksetzen

Nach erfolgreichem Test:
» Spannung am BIC-II abschalten
» Selbsttestschalter auf 'NRM' stellen
» Spannungsversorgung einschalten

Das BIC-II führt nun einen Selbsttest NORMAL durch und startet nach erfolgreichem Test den Normalbetrieb.

Ein Normalbetrieb ist nicht möglich, solange sich Schalter SW1, Kontakt 8 in der TST Stellung befindet.

NORMALBETRIEB

Im Normalbetrieb (nach erfolgreichem Selbsttest) zeigen die LED's 1-8 die Datenübertragung auf der entsprechenden Host-Einheit, dem Millbus und dem Port an:

» rot steht für eine Datenübertragung vom BIC-II
» grün steht für einen Datenempfang durch den BIC-II
» orange steht für eine Datenübertragung in beide Richtungen

Leuchtet eine Host- oder Millbus-LED entweder nur rot oder grün auf, so liegt ein Fehler vor. Überprüfen Sie Kommunikationskabel und -verbindungen. Gehen diese LED's bei einem Datenübertragungsversuch mit dem BIC-II aus, so überprüfen Sie die gewählte BIC-II Identifikationsnummer.

THERMO-ABSCHALTEN DES MILLBUS MEẞUMFORMERS

Die LED 9 MXTS des BIC-II zeigt an, daß sich der integrierte Schaltkreis des MillBus Meßumfomers aufgrund zu hoher Temperatur abgeschaltet hat. Nach einer Abkühlphase nimmt der Meßumformer wieder eine normale Datenübertragung auf.

Sollte dieser Fall eintreten, müssen alle MillBus Verdrahtungen auf korrekte Verbindungen und Polarität überprüft werden. Versichern Sie sich, daß die Betriebstemperatur den angegebenen Höchstwert nicht überschreitet.

BIC-II TESTDISKETTE

Das Programm zum Kommunikationstest BIC-II Testdiskette (Copyright Milltronics 1991) arbeitet unter MS-DOS. Es ermöglicht den Test der Datenübertragung zwischen einem IBM kompatiblen Computer, dem BIC-II und einem Milltronics Meßumformer im Simplex Betrieb.

Die BIC-II Testdiskette wird mit dem BIC-II mitgeliefert.

Schlagen Sie in Ihrem MS-DOS Handbuch nach, um Informationen über das Erstellen einer Sicherheitskopie der auf der Testdiskette gespeicherten Informationen, sowie über die vorschriftsmäßige Behandlung und Aufbewahrung der Diskette zu erhalten.

Anweisungen zur Anwendung der BIC-II Testdiskette finden Sie auf der Diskette selbst.

README

Um diese Anweisungen auf einem Bildschirm sichtbar zu machen, der an einen IBM kompatiblen Computer angeschlossen ist:

1) Den Computer einschalten.

2) Das Laufwerk identifizieren, auf dem MS-DOS installiert ist (z. B. Laufwerk C).

3) Die Testdiskette in ein 5 1/4" Laufwerk einschieben (z. B. Laufwerk A).

4) Nach dem DOS Eingabezeichen den Befehl MORE, den Laufwerksbuchstaben (in dem sich die Diskette befindet) und den Dateinamen README.TXT eingeben.

   Bsp.: C>more<a:readme.txt

5) Drücken der Taste ENTER.

Zum Drucken der Anweisungen der Testdiskette auf einem Drucker, der an einen IBM kompatiblen Computer, Schnittstelle LPT1, angeschlossen ist:

1) Den Computer einschalten.

2) Das Laufwerk identifizieren, auf dem MS-DOS installiert ist (z. B. Laufwerk C).

3) Die Testdiskette in ein 5 1/4" Laufwerk einschieben (z. B. Laufwerk A).

4) Nach dem DOS Eingabezeichen den Befehl COPY, den Laufwerksbuchstaben (in dem sich die Diskette befindet), den Dateinamen und die Computer-Kommunikations-Schnittstelle eingeben, an die der Drucker angeschlossen ist.

   Bsp.: C>copy a:readme.txt lpt1

5) Drücken der Taste ENTER.

REGISTERVERZEICHNIS BIC-II MODBUS PROTOKOLL

PORT	REGISTER	COMPU-III und Accumass	DPL Plus	XPL Plus	SPL und MiniRanger Plus
1	* ZUSTAND	40006	40001-40003	40001-40010	40001
	* ANZEIGE	40007-40010	40004-40009	40011-40030	40002-40003
	* GÜTE	----	----	----	----
	* ANALOG	----	----	----	----
	* LUFTTEMPERATUR	----	40010-40012	40031-40040	40004
	* TEMP. FLÜSSIGKEIT	----	----	---- -	---
	* PROZENT	----	40013-40018	40041-40060	40005-40006
	MT10	----	----	----	----
	MT11	----	----	----	----
	MT12	----	40483	40483	----
	MT13	----	40484	40484	----
	MT50	40001	----	----	----
	MT51	40002	----	----	----
	MT52	40003	----	----	----
	MT53	40004	----	----	----
	MT54	40005	----	----	----
	* EINHEITEN	40011	----	----	----
	* HALTEN	----	46001	46001	46001
	INITIAL. SCHNITTST.	47001	47001	47001	47001
	SELBSTTEST	48001	48001	48001	48001
2	* ZUSTAND	41006	41001-41003	41001-41010	41001
	* ANZEIGE	41007-41010	41004-41009	41011-41030	41002-41003
	* GÜTE	----	----	----	----
	* ANALOG	----	----	----	----
	* LUFTTEMPERATUR	----	41010-41012	41031-41040	41004
	* TEMP. FLÜSSIGKEIT	----	----	----	----
	* PROZENT	----	41013-41018	41041-41060	41005-41006
	MT10	----	----	----	----
	MT11	----	----	----	----
	MT12	----	41483	41483	----
	MT13	----	41484	41484	----
	MT50	41001	----	----	----
	MT51	41002	----	----	----
	MT52	41003	----	----	----
	MT53	41004	----	----	----
	MT54	41005	----	----	----
	* EINHEITEN	41011	----	----	----
	* HALTEN	----	46001	46001	46001
	INITIAL. SCHNITTST.	47002	47002	47002	47002
	SELBSTTEST	48001	48001	48001	48001
3	* ZUSTAND	42006	42001-42003	42001-42010	42001
	* ANZEIGE	42007-42010	42004-42009	42011-42030	42002-42003
	* GÜTE	----	----	----	----
	* ANALOG	----	----	----	----
	* LUFTTEMPERATUR	----	42010-42012	42031-42040	42004
	* TEMP. FLÜSSIGKEIT	----	----	----	----
	* PROZENT	----	42013-42018	42041-42060	42005-42006
	MT10	----	----	----	----
	MT11	----	----	----	----
	MT12	----	42483	42483	----
	MT13	----	42484	42484	----
	MT50	42001	----	----	----
	MT51	42002	----	----	----
	MT52	42003	----	----	----
	MT53	42010	----	----	----
	MT54	42005	----	----	----
	* EINHEITEN	42011	----	----	----
	* HALTEN	----	46001	46001	46001
	INITIAL. SCHNITTST.	47003	47003	47003	47003
	SELBSTTEST	48001	48001	48001	48001

* reine Leseregister

REGISTERVERZEICHNIS BIC-II MODBUS PROTOKOLL

PORT	REGISTER	COMPU-III und Accumass	DPL Plus	XPL PLus	SPL und MiniRanger Plus
4	* ZUSTAND	43006	43001-43003	43001-43010	43001
	* ANZEIGE	43007-43010	43004-43009	43011-42030	43002-43003
	* GÜTE	----	----	----	----
	* ANALOG	----	----	----	----
	* LUFTTEMPERATUR	----	43010-43012	43031-43040	43004
	* TEMP. FLÜSSIGKEIT	----	----	----	----
	* PROZENT	----	43013-43018	43041-43060	43005-43006
	MT10	----	----	----	----
	MT11	----	----	----	----
	MT12	----	43483	43483	----
	MT13	----	43484	43484	----
	MT50	43001	----	----	----
	MT51	43002	----	----	----
	MT52	43003	----	----	----
	MT53	43004	----	----	----
	MT54	43005	----	----	----
	* EINHEITEN	43011	----	----	----
	* HALTEN	----	46001	46001	46001
	INITIAL. SCHNITTST.	47004	47004	47004	47004
	SELBSTTEST	48001	48001	48001	48001
5	* ZUSTAND	44006	44001-44003	44001-44010	44001
	* ANZEIGE	44007-44010	44004-44009	44011-44030	44002-44003
	GÜTE	----	----	----	----
	* ANALOG	----	----	----	----
	* LUFTTEMPERATUR	----	44010-44012	44031-44040	44004
	* TEMP. FLÜSSIGKEIT	----	----	----	----
	* PROZENT	----	44013-44018	44041-44060	44005-44006
	MT10	----	----	----	----
	MT11	----	----	----	----
	MT12	----	44483	44483	----
	MT13	----	44484	44484	----
	MT50	44001	----	----	----
	MT51	44002	----	----	----
	MT52	44003	----	----	----
	MT53	44004	----	----	----
	MT54	44005	----	----	----
	* EINHEITEN	44011	----	----	----
	* HALTEN	----	46001	46001	46001
	INITIAL. SCHNITTST.	47005	47005	47005	47005
	SELBSTTEST	48001	48001	48001	48001
6	* ZUSTAND	45006	45001-45003	45001-45010	45001
	* ANZEIGE	45007-45010	45004-45009	45011-45030	45002-45003
	* GÜTE	----	----	----	----
	* ANALOG	----	----	----	----
	* LUFTTEMPERATUR	----	45010-45012	45031-45040	45004
	* TEMP. FLÜSSIGKEIT	----	----	----	----
	* PROZENT	----	45013-45018	45041-45060	45005-45006
	MT10	----	----	----	----
	MT11	----	----	----	----
	MT12	----	45483	45483	----
	MT13	----	45484	45484	----
	MT50	45001	----	----	----
	MT51	45002	----	----	----
	MT52	45003	----	----	----
	MT53	45004	----	----	----
	MT54	45005	----	----	----
	* EINHEITEN	45011	----	----	----
	* HALTEN	----	46001	46001	46001
	INITIAL. SCHNITTST.	47006	47006	47006	47006
	SELBSTTEST	48001	48001	48001	48001

* reine Leseregister

SPS VORAUSSETZUNGEN

Speicherprogrammierte Steuerungen revolutionieren weiterhin das Gebiet der Prozeßsteuerungen und machen somit die Bahn frei für neue, innovative Ideen. Das BIC-II ist so ausgelegt, daß es sowohl mit zukünftigen Steuerungen kompatibel ist, als auch mit denen, die bereits seit einigen Jahren auf dem Markt sind.

Das BIC-II bietet deshalb zahlreiche Optionen für Kommunikationsprotokolle, um allen Applikations-anforderungen gerecht zu werden.

Es muß beachtet werden, daß das BIC-II ein reines Nebengerät (SLAVE) ist. Da viele SPS ebenfalls als SLAVE arbeiten, müssen Möglichkeiten gefunden werden, die die Kommunikationsaufnahme erlauben.

ASCII Grundmodule der SPS

Zahlreiche SPS Hersteller liefern ein optionales ASCII Grundmodul. Für ältere SPS, oder SPS mit Modbus Protokoll ist dies die einzige Möglichkeit, die SPS als Master zum BIC-II Slave einzurichten. In diesem Fall muß eine geeignete Master Software für die SPS programmiert werden. Der Software-Entwickler kann dazu jedes beliebige BIC-II Protokoll wählen.

Modbus Plus SPS

Einige SPS Ausführungen sind mit Modbus Plus kompatibel. Wird eine Modbus Plus SPS zusammen mit einer Modbus Plus / Modbus Brücke verwendet, ist keine besondere Software erforderlich. Am Ende dieses Kapitels finden Sie eine Schnellstartanleitung für den Modicon BM-85 Bridge Modiplexer. Siehe Anhang/ Modicon BM 85 Schnellstart.

Allen Bradley SPS

Allen Bradley hat ein patentiertes Protokoll entworfen, das "Data Highway Plus". Bei Verwendung einer solchen SPS muß eine Highway Plus / Modbus Brücke zwischen der SPS und dem BIC-II installiert werden.

Zukünftige SPS

Da Modbus Protokolle immer beliebter werden, entwickeln viele SPS Hersteller Master SPS Ausführungen mit Schnittstellen-Modulen oder Neben-SPS-Versionen mit speziellen Master ASCII Drivern, um Modbus ASCII Nebengeräten, wie z.B. dem BIC-II, gerecht zu werden.

MODICON BM85 SCHNELLSTART

Das BM85 (Modicon BM85 Bridge Multiplexer) ist ein vielseitiges Kommunikationsgerät zum Anschluß von 1 bis 4 Modbus-Geräten an ein Modbus Plus Netzwerk. Jede BM 85 Modbus Schnittstelle muß entsprechend des anzuschließenden Modbus-Geräts konfiguriert werden.

Das Schnellstartverfahren ist dann anzuwenden, wenn ein PC (IBM kompatibler Computer) mit einem Terminal Emulationsprogramm (z.B. ProComm Plus) verwendet wird, um die Konfiguration der BM85 Modbus Schnittstelle mit dem BIC-II durchzuführen.

Für weitere Informationen zum BM85 schlagen Sie in der MODICON Installationsanleitung (GM-MBPL-001) unter Rev.C, Kapitel 8, Anschluß eines BM85 Bridge Multiplexer nach.

KONFIGURATION DER MODBUS SCHNITTSTELLEN

1. Bei ausgeschaltetem BM85 den PC über COM1 oder COM2 an die BM85 Modbus Schnittstelle 1 anschließen.
2. Alle BM85 Modbus Konfigurationsschalter (1-8) nach oben (OFF) stellen.
3. Den PC anschließen und das Terminal-Emulationsprogramm laufen lassen. Vorbereitung des PC's auf die Kommunikation: über gewählte COM Schnittstelle (1 oder 2), bei 9600 Baud, 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität.
4. Den BM85 einschalten. Zum Zugriff auf den KONFIGURATIONS-Bildschirm, Eingabe von...

   V1 <ENTER>

5. Zur Konfiguration der BM85 Modbus Schnittstelle 1 für ein BIC-II bei 4800 Baud Host/Millbus, Eingabe:

   P1 TN B4800 S1 RE MA L600 FN <ENTER>

Wird eine andere Host/Millbus Baudrate gewünscht, so ist B4800 in der obigen Befehlszeile auf B1200, B2400, B9600, oder B19200 für 1200, 2400, 9600, oder 19200 Baud abzuändern.

6. Um weitere Modbus Schnittstellen zu konfigurieren, ändern sie P1 in der obigen Befehlszeile auf P2, P3 und/oder P4 für Modbus Schnittstelle 2, 3 und/oder 4 ab.
7. Zum Speichern der Modbus Konfigurationen, Eingabe von:

   V4 <ENTER>

   W <ENTER>

8. Bei ausgeschaltetem BM85 und vollständiger Modbus Schnittstellen Konfiguration:

» den Anschluß PC / BM85 Modbus Schnittstelle unterbrechen.
» den BM85 Schalter, Kontakt 1 (MODE) nach unten (RUN) stellen.

INSTALLATION EINER MULTIPLEXER BRÜCKE

1. Die Adresse des BM85 Modbus Plus einstellen. (Siehe GM-MBPL-001 Rev.C, Seite 133.)
2. Das Modbus Plus Netzwerk vor Anschluß des BM85 ausschalten.
3. Das BIC-II (oder mehrere BIC-II Geräte) und andere Modbus Geräte an die konfigurierten Modbus Schnittstellen anschließen.
4. Die Geräte BIC-II, Modbus, BM85 und Modbus Plus Netzwerk einschalten.

ÜBERSICHTSTABELLE ASCII / HEXADEZIMAL / BINÄR

ASCII ZEICHEN	ASCII HEXADEZIMAL-WERT	ASCII BINÄRWERT	HEXADEZIMALER WAHRHEITSWERT	BINÄRER WAHRHEITSWERT
STX	02	000 0010	- - - -	- - - -
LF	0A	000 1010	- - - -	- - - -
CR	0D	000 1101	- - - -	- - - -
.	27	010 1110	- - - -	- - - -
0	30	011 0000	0	0000
1	31	011 0001	1	0001
2	32	011 0010	2	0010
3	33	011 0011	3	0011
4	34	011 0100	4	0100
5	35	011 0101	5	0101
6	36	011 0110	6	0110
7	37	011 0111	7	0111
8	38	011 1000	8	1000
9	39	011 1001	9	1001
A	41	100 0001	A	1010
B	42	100 0010	B	1011
C	43	100 0011	C	1100
D	44	100 0100	D	1101
E	45	100 0101	E	1110
F	46	100 0110	F	1111
N	4E	100 1110	- - - -	- - - -
O	4F	100 1111	- - - -	- - - -

STX = Textbeginn (Start of text)
LF = Zeilenvorschub (line feed)
CR = Zeilenumbruch (carriage return)

. = Kommastelle
---- = nicht zutreffend

■

WARTUNG

Der BIC-II ist praktisch wartungsfrei. Das Gehäuse kann mit einem Staubsauger und einer trockenen, sauberen Bürste gereinigt werden.



MILLTRONICS

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, ON.Canada K9J 7B1
Tel: (705) 745-2431 Fax: (705) 741-0466
www.milltronics.com



Printed in Canada

Rev. 1.0